cq elettronica

articoli progetti
articoli progetti
progetti
progetti articoli
articoli

n. 8

numero 140
Pubblicazione mensile
sped. in abb. post. g. III
1 agosto 1978

L. 1.000

« NAUTICA 27 MHz » Antenna ad alto rendimento per imbarcazioni in fiberglas o legno. Completamente in acciaio inox 18/8, una speciale bobina alla base sostituisce il piano di terra. La carica è stata posta volontariamente a 3/4 dell'antenna per avere un lobo di irradiazione ottimale per DX.

La base, in ABS antiurto, è stata studiata in modo da permettere all'antenna una rotazione di 180°. Lo stilo in acciaio si può togliere ogni qualvolta si abbandona l'imbarcazione svitandolo dalla base.
Lunghezza mt. 2 circa.

cte C.T.E. INTERNATIONAL 42011 BAGNOLO IN PIANO (RE) - Via Valli, 15 - Italy - Tel. (0522) 61.623/4-5-6

N U O V I S S I M O   S I S T E M A

BIBUG.M

La B.M.E. è lieta di annunciare l'entrata in produzione del nuovo BIBUG MICROPROCESSOR, destinato a tutti coloro che intendono acquistare un sistema completo ad alte prestazioni e pienamente espandibile nel tempo.

Il Bibug Microprocessor comprende:

- Scheda CPU mod. 8015 vers. B completa di driver
- Terminale KB5 con tastiera e display esadecimale
- Set di documentazione

Il BIBUG MICROPROCESSOR è venduto montato, collaudato e coperto da garanzia di 90 giorni all'incredibile prezzo di L. 297.000 IVA COMPRESA.

La B.M.E. è vicina, telefona al 055- 890816 o scrivi a B.M.E. via Mugellese 93 50010 Capalle (FI) e riceverai gratuitamente il data sheeds del BIBUG MICROPROCESSOR.

●●

a PIACENZA

il 9 e 10 SETTEMBRE 1978

QUARTIERE FIERISTICO

5ª MOSTRA MERCATO MATERIALE RADIANTISTICO e delle TELECOMUNICAZIONI

BIGLIETTO D'INGRESSO: **L. 500**

AMPIO PARCHEGGIO ESTERNO PER I VISITATORI - TELEFONO - BAR - TAVOLA CALDA

ORARIO DI APERTURA:

9,30/12,30 - 14,30/19 - dalle ore 12,30 alle 14,30 (chiusura degli stand)

Il quartiere fieristico è riservato agli Espositori

sommario

EDITORE edizioni CD
DIRETTORE RESPONSABILE Giorgio Totti
REDAZIONE - AMMINISTRAZIONE
ABBONAMENTI - PUBBLICITA'
40121 Bologna, via C. Boldrini, 22 - ☎ 55 27 06 - 55 12 02
Registrazione Tribunale di Bologna, n. 3330 del 4-3-68

STAMPA Tipo-Lito Lame - Bologna - via Zanardi 506 B
Spedizione in abbonamento postale - gruppo III
Pubblicità inferiore al 70%
DISTRIBUZIONE PER L'ITALIA
SODIP - 20125 Milano - via Zuretti, 25 - 6967
00197 Roma - via Serpieri, 11 5 - ☎ 87.49.37
DISTRIBUZIONE PER L'ESTERO
Messaggerie Internazionali - via Gonzaga 4 - Milano
Cambio indirizzo L. 200 in francobolli
Manoscritti, disegni, fotografie,
anche se non pubblicati, non si restituiscono.

ABBONAMENTO Italia a 12 mesi L. 12.000 (nuovi)
L. 11.000 (rinnovi)
ARRETRATI L. 800 cadauno.
RACCOGLITORI per annate 1973 - 1977 L. 3.500 per annata (abbonati L. 3.000).
TUTTI I PREZZI INDICATI comprendono tutte le voci di spesa (imballi, spedizioni, ecc.) quindi null'altro è dovuto all'Editore.
SI PUO' PAGARE inviando assegni personali e circolari, vaglia postali, o a mezzo conto corrente postale 343400, o versare gli importi direttamente presso la nostra Sede. Per piccoli importi si possono inviare anche francobolli da L. 100.
A TUTTI gli abbonati, nuovi e rinnovi, sconto di L. 500 su tutti i volumi delle Edizioni CD.
ABBONAMENTI ESTERO L. 13.000
Mandat de Poste International
Postanweisung für das Ausland
payable à / *zahlbar an*
edizioni CD
40121 Bologna
via Boldrini, 22
Italia

TELCO

di zambiasi gianfranco

componenti elettronici

p.zza marconi 2a - tel. 0372/31544 - 26100 cremona

CASSETTE STEREO 8 - VIDEO CASSETTE

AGFA

C60	LN	L. 750
C90	LN	L. 1.000
C90+6		L. 2.200
C60	Cromo	L. 2.100
C90	Cromo	L. 2.400
C60	Carat Fe-Cromo	L. 3.200
C90	Carat Fe-Cromo	L. 4.150

AMPEX

C45	Serie 370	L. 1.200
C60	Serie 370	L. 1.200
C90	Serie 370	L. 1.350
C45	Serie 371	L. 1.550
C60	Serie 371	L. 1.600
C90	Serie 371	L. 2.150
C45	Serie 364	L. 1.850
C60	Serie 364	L. 2.200
C90	Serie 364	L. 2.250
45	St. 8 Serie 381	L. 1.550
90	St. 8 Serie 381	L. 1.800
45	St. 8 Serie 382	L. 1.900
90	St. 8 Serie 382	L. 2.250
45	St. 8 Serie 388	L. 2.200
90	St. 8 Serie 388	L. 2.950

AUDIO MAGNETICS

C45	XHE	L. 1.750
C60	XHE	L. 2.150
C90	XHE	L. 2.700
C120	XHE	L. 3.600
C66	Extra Plus	L. 950
C90	Extra Plus	L. 1.200

BASF

C60	LH/SM	L. 1.200
C90	LH/SM	L. 1.700
C120	LH/SM	L. 2.150
C60	LH/Super	L. 1.450
C90	LH/Super	L. 2.350
C120	LH/Super	L. 2.950

BASF

C60	Cromo	L. 2.200
C90	Cromo	L. 2.600
C60	Ferrocromo C/box	L. 3.850
C90	Ferrocromo C/box	L. 4.650
C60	Ferro-Super LHI	L. 1.800
C90	Ferro-Super LHI	L. 2.400
C120	Ferro-Super LHI	L. 3.050
C60	Cromo super C/box	L. 4.000
C64	St8 LH super	L. 2.850
C90	St8 LH super	L. 3.200

FUJI

C45	FX	L. 1.850
C60	FX	L. 2.250
C90	FX	L. 3.150

MALLORY

C60	LNF	L. 650
C90	LNF	L. 900
C60	SFG	L. 800
C90	SFG	L. 1.000
C120	SFG	L. 1.350

MAXELL

C60	Super LN	L. 1.150
C90	Super LN	L. 1.500
C60	UDXL	L. 2.950
C90	UDXL	L. 3.600
C60	UDXL II	L. 3.550
C45	ST8	L. 3.200

MEMOREX

C60	MRX2	L. 2.100
C90	MRX2	L. 3.350
C45	ST8	L. 2.600
C60	ST8	L. 3.150
C90	ST8	L. 3.400

PHILIPS

C60	Standard	L. 1.050
C90	Standard	L. 1.350
C60	Super	L. 1.300
C90	Super	L. 1.700

PHILIPS

C60	Hi-Fi	L. 2.250
C90	Hi-Fi	L. 2.950

SCOTCH 3-M

C60	Dynarange	L. 700
C90	Dynarange	L. 1.000
C45	High-Energy	L. 1.250
C60	High-Energy	L. 1.500
C90	High-Energy	L. 1.650
C120	High-Energy	L. 1.650
C45	Classic	L. 2.000
C60	Classic	L. 2.250
C90	Classic	L. 3.350
C90	ST8 High-Output	L. 2.900
C90	ST8 Classic	L. 4.000

SONY

C60	LN	L. 1.350
C90	LN	L. 1.800
C120	LN	L. 2.400
C60	Cromo	L. 2.800
C90	Cromo	L. 3.700
C60	Ferrocromo	L. 3.350
C90	Ferrocromo	L. 4.900

TDK

C45	D	L. 1.350
C60	D	L. 1.450
C90	D	L. 2.150
C120	D	L. 2.950
C180	D	L. 5.900
C45	AD	L. 2.350
C60	AD	L. 2.550
C90	AD	L. 3.700
C60	SA	L. 3.250
C90	SA	L. 4.750
45	AD ST 8	L. 4.150

TELCO

C10	Per stazioni radio	L. 425
C6	Per stazioni radio	L. 385
C20	Per stazioni radio	L. 550

Cassetta smagnetizzante AMPEX	L. 5.100
Cassetta puliscitestine BASF	L. 2.000
Cassetta puliscitestine PHILIPS	L. 2.200
Cassetta continua 3 min PHILIPS	L. 5.150
Cassetta continua 3 min TDK	L. 5.100
Cassetta continua 6 min TDK	L. 5.000
Cassetta continua 12 min TDK	L. 9.350
Cassetta continua 20 sec. TDK	L. 4.250
Videocassetta VC30 BASF	L. 27.000
Videocassetta VC45 BASF	L. 32.500
Videocassetta VC60 BASF	L. 40.000
Videocassetta VC60 PHILIPS	L. 42.000
Videocassetta VC60/130 SCOTCH	L. 46.000
Videocassetta VC45/100 SCOTCH	L. 37.500

I prezzi si intendono IVA compresa.

Per acquisti di 10 pezzi (di un solo tipo) n. 1 pezzo in omaggio.

di zambiasi gianfranco

componenti elettronici

p.zza marconi 2a - tel. 0372/31544 - 26100 cremona

Tipo	Lire
AN214Q	8.950
AU206	3.350
B206 ATES	3.350
BA501 JAPAN	5.125
BA521 JAPAN	7.000
BDX62A	2.350
BDX63A	2.500
BDX63B	2.600
BDX64A	2.900
BDX64B	3.600
BDX65A	2.800
BDX65B	3.200
BDX67A	4.500
BDX67B	4.800
BFR34	2.000
BFT65	1.550
BFY46	275
BLX13	28.500
BLX14	68.500
BLX65	8.500
BLX66	18.000
BLX67	21.900
BLX68	19.000
BLX69A	37.750
BLX91A	12.750
BLX94A	33.600
BLX95	85.000
BLX96	32.000
BLX97	50.500
BLY87A	12.500
BLY88A	20.000
BLY89A	20.500
BLY90	64.100
BLY91A	11.900
BLY92A	14.500
BLY93A	23.000

Tipo	Lire
BPY62 III	2.850
BR101	650
BRX46	800
BRY39	850
BSX26	300
BSX45	750
BUY69B	2.500
C1026 Chinaglia	5.000
C1027 Chinaglia	6.500
CNY42 Fotoc.	4.250
ESM181	950
FCD 806 Fotoc	950
FCD810 Fotoc	1.100
FCD820 Fotoc	1.250
FND357	1.850
FND358	1.850
FND500	1.850
FND501	1.850
FND507	1.850
FND508	1.850
FND800	4.600
FPE500 infrared emitter	2.400
FPT100 Fotot.	1.100
FPT120	3.250
MC10216	2.200
MPSA05	310
MPSA06	320
MPSA12	310
MPSA13	280
MPSA14	310
MPSA18	280
MPSA42	400
MPSA43	370
MPSA55	350
MPSA56	400

Tipo	Lire
MPSA63	370
MPSA93	410
MPSU01	640
MPSU03	640
MPSU05	640
MPSU06	710
MPSU07	1.190
MPSU10	820
MPSU45	780
MPSU51	610
MPSU55	710
MPSU56	750
MPSU60	960
MPSU95	800
NE555	550
ON188	3.000
SO41P	1.650
SO42P	1.950
TA7108 Japan	4.150
TA7120 Japan	3.700
TA7204 Japan	4.950
TA7205 Japan	5.125
TF286	900
TIL111 Fotoc.	1.450
TIL112 Fotoc.	1.300
TIL113 Fotoc.	1.650
TMS1965NL	9.150
TMS3701BNS	3.500
TMS3702ANS	3.500
TMS3702BNS	3.500
TMS3748NS	7.550
TMS3808NC	5.500
TMS3835	3.500
TMS3848NC	1.400
TMS3881NC	700
TP390	1.600
TP2133	26.000

Tipo	Lire
UAA170	2.400
UAA180	2.400
µA723 Met	850
µA741 Mini Dip	850
µPC41C Japan	5.000
µPC554C Japan	3.950
µPC577H Japan	3.200
µPC575C2 Japan	4.000
µPC563H2 NEC	4.800
µPC1001 Japan	4.800
µPC1020 Japan	4.800
µPC1025 Japan	4.800
1N4148	40
2N1613	360
2N2646 Mete	610
2N2904A	470
2N2905A Mete	290
2N5631	7.000
2N6031	7.300
2SA634	2.000
2SA816	3.500
2SB 54 Toshiba	500
2SB511 Sanyo	4.800
2SB474 Sanyo	5.000
2SB405	1.000
2SB541	8.000
2SC895	3.500
2SC710	1.000
2SC1096 Nec	2.000
2SC1098 Nec	2.300
2SC1239 Nec	8.000
2SC1306 Nec	4.500
2SD234 Japan	2.500
2SD288 Japan	3.700
2SD325 Japan	2.050
2SD350A Japan	2.650
4031/P Sanyo	3.600

SCR SILEC

Tipo	Caratteristiche	Lire
C 103A	0,8 A/100 V	575
C 103B	0,8 A/200 V	650
TD 501	1,6 A/50 V	1.100
TD 4001	1,6 A/400 V	1.200
TD 6001	1,6 A/600 V	1.950
S 107/1	4 A/100 V	700
S 107/4	4 A/400 V	800
TY 6004	4 A/600 V	1.400
TY 2010	10 A/200 V	1.300
TY 6010	10 A/600 V	2.000
2 N 690	25 A/600 V	4.950
TS 235	35 A/200 V	5.500
TS 1235	35 A/1200 V	16.850
TY 706D	70 A/600 V	24.500

TRIAC'S SILEC

Tipo	Caratteristiche	Lire
TDAL 221 B	1 A/400 V	1.500
TDAL 381 B	1 A/700 V	2.350
TDAL 223 B	3 A/400 V	1.800
TDAL 383 B	3 A/700 V	2.800
SL 136/4	4 A/400 V	900
SL 136/6	4 A/600 V	1.050
TXAL 226 B	6 A/400 V	1.300
TXAL 386 B	6 A/700 V	1.800
TXAL 2210 B	10 A/400 V	1.600
TXAL 3810 B	10 A/700 V	2.000
TXAL 2215 B	15 A/400 V	1.950
TXAL 3815 B	15 A/700 V	2.500
TRAL 225 D	25 A/400 V	6.950
TRAL 3825 D	25 A/700 V	10.500
TRAL 2240 D	40 A/400 V	12.000
TRAL 3840 D	40 A/700 V	18.500
TYAL 604 D	60 A/400 V	26.000
TYAL 606 D	60 A/600 V	29.000

DIODI SILEC

Tipo	Caratteristiche	Lire
G 2010	12 A/200 V	1.600
G 6010	12 A/600 V	2.200
G 1210	12 A/1200 V	3.400
RP 2040 (R)	40 A/200 V	2.100
RP 6040 (R)	40 A/600 V	2.700
RP 1240 (R)	40 A/1200 V	4.000
KU 1002 (R)	100 A/200 V	10.600
KU 1006 (R)	100 A/600 V	12.400
KU 1012 (R)	100 A/1200 V	16.800
KU 1502 (R)	150 A/200 V	15.500
KU 1506 (R)	150 A/600 V	17.500
KU 1512 (R)	150 A/1200 V	24.000

DIAC'S SILEC

600 V — 210

CATALOGO GENERALE IN PREPARAZIONE **PRENOTATEVI !!!**

I prezzi si intendono IVA compresa.

Non si accettano ordini inferiori a L. 10.000
Condizioni di pagamento: contrassegno comprensivo di L. 2.000 di spese.
N.B.: Scrivere chiaramente in stampatello l'indirizzo e il nome del committente.

AZ
componenti elettronici

via Varesina 205
20156 MILANO
tel. 02-3086931

SEMICONDUTTORI

Disponiamo di integrati e transistor delle migliore Case:
EXAR
FAIRCHILD
MOTOROLA
TEXAS
INTERSIL
NATIONAL
MOSTEK
RCA
SIGNETICS
SOLICON GENERAL
TRW
SIEMENS

OPTOELETTRONICA

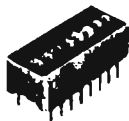
LED rosso	L.	200
LED verde	L.	300
LED array striscia 8 led	L.	1.200
Display 3 1/2 cifre National	L.	10.000
Display 4 cifre Litronix	L.	10.000
Fototransistor		
Til 78	L.	800
FPT 110	L.	1.200
FPT 120	L.	1.400

ZOCCOLI

8 pin	L.	200
14 pin	L.	200
16 pin	L.	200
18 pin	L.	300
24 pin	L.	1.000
28 pin	L.	1.000
40 pin	L.	1.000
Pin molex	L.	15

DIP SWITCH

Contiene da 2 a 10 interruttori ON-OF utilizzabile per qualsiasi preselezione digitale.

da 2 a 4	L.	2.000
da 5 a 6	L.	2.500
da 7 a 8	L.	3.000
da 9 a 10	L.	3.500

CIRCUITI STAMPATI

Kit per la preparazione dei circuiti integrati L. 4.500
Kit per la fotoincisione L. 20.500
Penna per circuiti stampati L. 3.000
Trasferibili Mecanorma (conf. 10) L. 1.800
Trasferibili R.41 (al foglio) L. 250

MODULI NATIONAL

MA 1012 - 0,5'' Led Radio Clock completi di trasformatore 2 interruttori 4 pulsanti L. 21.000

MA 1010 - 0,84'' Led Radio Clock completo di trasformatore 2 interruttori 4 pulsanti L. 25.000

MA 1003, 0.3'' Gas display Auto Clock completo di pulsanti L. 26.000

MA.1013 - 0,7 '' LED Radio Clok - completo di trasformatore pulsanti e interruttore L. 21.000

MA.1023 - completo di trasformatore pulsanti e interruttore L. 21.000

KIT

C3 indicatore di carica batteria
— Kit L. 5.000
— Montato L. 6.000

Vus indicatore di uscita amplificata
— Kit mono L. 5.000
— Montato L. 6.000
— Kit stereo L. 10.000
— Montato L. 12.000

MM1 metronomo — Kit L. 6.000
— Mont. L. 7.500

P2 amp. 2 W — Kit L. 3.200
— Mont. L. 4.000

P5 amp. 5 W — Kit L. 4.000
— Mont. L. 5.000

Ibs indicatore di bilanciamento stereo
— Kit L. 4.000
— Montato L. 5.000

T.P. Temporizzatore fotografico
— Kit L. 12.500
— Montato L. 15.000

PU1030 amplif. 30 W
— Kit L. 15.000
— Montato L. 18.000

PS377 amplif. 2+2 W
— Kit L. 7.000
— Montato L. 8.000

PS378 amplif. 4+4 W
— Kit L. 8.500
— Montato L. 9.500

PS379 amplif. 6+6 W
— Kit L. 10.500
— Montato L. 11.500

ASRP2 alimentatori 0,7-30 V 2 A
— Kit L. 9.000
— Montato L. 11.500

ASRP4 alimentatori 0,7-30 V 4 A
— Kit L. 11.500
— Montato L. 14.500

FC.6 - Frequenzimetro digitale in Kit L. 58.000

FG2XR generatore di funzioni
— Kit L. 16.000
— Montato L. 20.000

G6 TV Game - Kit L. 30.000

Meter III volmetro digitale
— Kit L. 50.000

ARM III cambio gamme automatico L. 11.500

MATERIALE OFFERTA

Display gas 12 cifre	L.	5.000
20 Potenziometri	L.	1.500
20 Cond. Elettrolitici	L.	1.000
100 Resistenze	L.	500
Custodia altoparlante Geloso	L.	500
20 Zoccoli 14 pin	L.	500
Pacco materiale surplus	L.	2.000
Meccanica autoradio	L.	1.500
Ventola ex calcolatore 115 V	L.	7.000
10 MA741 TO5	L.	5.000
10 LM311 TO5	L.	5.000
9300 shift register	L.	1.000
Meccanica registratore	L.	8.000
5 Trimmer multigiri misti	L.	1.000
10 Schede surplus	L.	2.500
Microfoni magnetici	L.	2.000

ATTENZIONE SCORTE LIMITATE

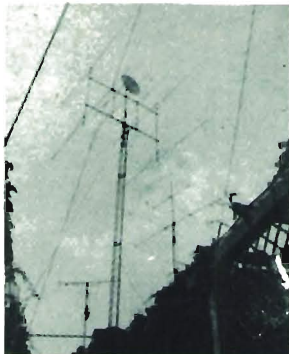
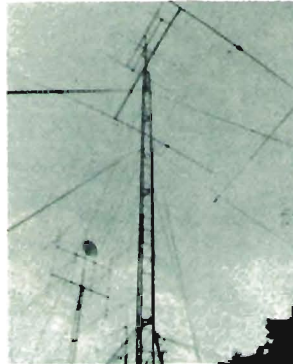
NOVITA'

NE570 compandor	L.	9.000
XR2206 generatore di funzioni	L.	6.500
XR2216 compandor	L.	8.100
ICL7107 dvm	L.	16.000
ICL.7106 d.v.m. (LCD)	L.	16.000

Kit d.v.m. National - comprende 3 I.C. 1 display 3,5 digit, basetta per c.s. componenti passivi schema L. 27.000

NOVITA' ASSOLUTA

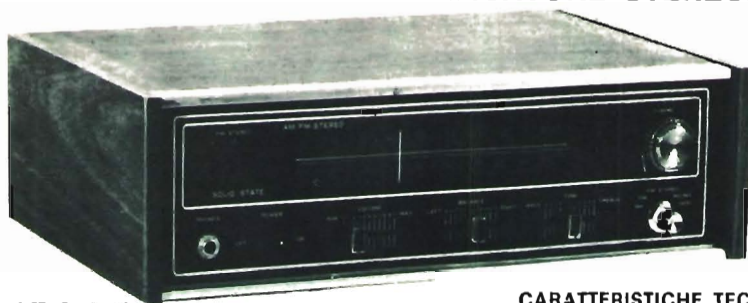
SONDA DIGITALE - Adatta a tutti gli integrati digitali sia MOS che TTL - Indica sia il livello che le oscillazioni del circuito.
Alta impedenza basso consumo - Alimentazione 4,5-15 V protetta contro l'inversione di polarità, prelevabile dal circuito stesso.

Spedizione: contrassegno - Spese trasporto (tariffe postali) a carico del destinatario - I prezzi vanno maggiorati di IVA - Chiedeteci preventivi.

R | U | C **elettronica** s.a.s.

V.le Ramazzini, 50b
42100 REGGIO EMILIA - Tel. 0522/485255

SINTOAMPLIFICATORE STEREOFONICO

L. 59.000

CARATTERISTICHE TECNICHE

SEZIONE FM:
FREQUENZA: 88 - 108 Mhz.
SENSIBILITA': 10 μV a S/N 30 dB
SEPARAZIONE CANALI STEREO: Migliore di 25 dB
SEZIONE BASSA FREQUENZA:
POTENZA D'USCITA: 5 + 5 Watt.
RISPOSTA IN FREQUENZA: 100 Hz. - 18 K.Hz.
INGRESSI PER: AUX 350 mV. PHONO 350 mV.
DIMENSIONI: 360x110x235 mm.
ANTENNA: Interna in ferrite, presa per antenna esterna a 75 Ohm.

ALIMENTAZIONE: 220 Volt ca 50 Hz.
CIRCUITO: Supereterodina a 21 transistors + 16 diodi
GAMMA D'ONDA: AM - FM - FM Stereo

Coppia box
L. 19.000

RADIORICEVITORE MULTIBANDA

Polizia - Aerei - Radioamatoti - AM/FM

CARATTERISTICHE TECNICHE

ALIMENTAZIONE: AC 220 V. / DC 6 V. cc.
GAMME D'ONDA: AM = 535 - 1605 — FM = 88 - 108
TV 1 = 56 - 108 — TV 2 = 174 - 217 — AIR/PB = 110 - 174
POTENZA D'USCITA: 350 mW.
CIRCUITO: A 16 Transistors, 15 Diodi, 1 Varistor.
DIMENSIONI: 220x180x80 mm.

L. 39.900

QUARZI

COPPIE QUARZI CANALI dal -9 al +31; compresi canali alfa L. 4.500
QUARZI SINTESI: 37.500 - 37.550 - 37.900 - 37.950 - 38.000 - 38.050 - 38.100
A magazzino disponiamo delle serie 17MHz - 23MHz - 38MHz ed altri 300 tipi L.4.500 cad. - 1 MHz L. 6.750 - 10 MHz L.5.000
Semiconduttori delle migliori marche - Componenti elettronici civili e industriali - Accessori per CB-OM - PER OGNI RICHIESTA TELEFONATE

TRANSISTOR RF

Tipo		Prezzo	Tipo		Prezzo
PT2123	50 MHz 30W	15.150	2SC1303	144 MHz 3W	4.550
PT9783	100 MHz 100W	63.000	2SC1177	144 MHz 10W	15.790
2N5642	175 MHz 20W	23.800	BLW60	175 MHz 45W	23.800
2N6083	175 MHz 30W	20.300	BLX15	100 MHz 150W	130.000
2N6081	175 MHz 4W	7.500	TP2304	175 MHz 40W	25.000
2N6081	175 MHz 15W	11.000	PT9784	50 MHz 75W	41.000
2N6456	30 MHz 30W	21.900			
2SC778	27 MHz 5W	5.500			
2SC799	27 MHz 5W	6.100			
2SC1307	27 MHz 5W	7.450			
2SC730	144 MHz 3W	5.000			

TRANSISTOR GIAPPONESI

Tipo	Prezzo	Tipo	Prezzo
2SB175	615	2SC828	390
2SB492	440	2SC829	390
2SC458	365	2SC838	390
2SC459	365	2SC923	390
2SC460	370	2SC945	390
2SC535	735	2SC1014	1.200
2SC620	370	2SC1096	2.100
2SC710	455	2SC1675	550
2SC711	595		
2SC717	360		
2SC735	390		

LISTINO PREZZI A RICHIESTA - ALLEGANDO L. 150 IN FRANCOBOLLI

MONTATO E TARATO

L.30.000

VOLTMETRO DIGITALE 3 cifre FND500

Precisione 0,1 %
Impedenza ingresso 1000 M
Auto zero
Auto polarità
Alimentazione 9-12 Vc.c.
Dimensioni h",3,5x6x10cm

Il modulo DPM1 viene fornito montato, collaudato e tarato. La portata base é 1Vf.s., oppure in altra portata a richiesta. Il DPM1 é protetto per sovratensioni fino a 1000V laportata di fondo scala.

MODULO CONVERTITORE C.A. -C.C. L. 10.000
MODULO CONVERTITORE OHM - VOLTS L. 10.000
alim. 220 v L.7000

GIOCHI TV montati e

L.20.000 collaudati

PERMETTE LA VISUALIZZAZIONE SULLO SCHERMO TV DI 4 GIOCHI +2 CON L'AGGIUNTA DEL CIRCUITO PER PISTOLA O FUCILE. Il modulo viene fornito montato e collaudato necessita solo di componenti esterni. (commutatore, pulsanti, ecc) viene fornito con schema completo. **kit L. 18 000**

circuito pistola L.7000

KIT ALIMENTATORI

A1- 5-12-15V positivi o negativi0,5A. Il kit contiene 1ponte 1A, 1cond.elettr.2.200uF, 1 reg. tensione uA 78XX, 1cond. 10uF e UNO Schema L. 3000

A2 + CB POWER SUPPLY. 1reg UA78XXCB da 13,8V ,2,2A, 1ponte 3A, 1cond.2200uF 1cond.10uF e uno schema. L.7500

A3- TTL POWER SUPPLY. 1reg. UA78XX 5V,1,5A 1ponte 2A, 1cond 2200uF ,1cond 10uF e uno schema. L.4000

A4- REGOLABILE DA 4 a24V. 1Stabilizzator regolabile DA 5A, 3cond da2200UF, 1cond da 10uF e Uno schema. L. 16.000

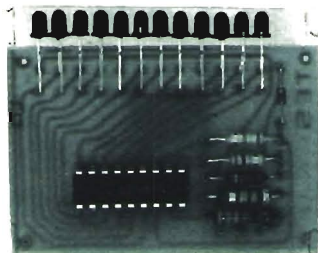
TECNO ELETTRONICA
67039 SULMONA -VIA CORFINIO, 2
TEL. 0864 - 34635

Ordine minimo L.5000. Pagamento in contrassegno. Ordinazioni telefoniche dalle 10 alle 12 tutti i giorni, sabato escluso. Spese postali a carico del committente

TECNO INCHIESTA

Questa inchiesta ha lo scopo di accertare di quali apparecchi, moduli o kit, il mercato hobbistico sente il bisogno e sopratutto a quale prezzo dovrebbe essere venduto lo apparecchio richiesto. Tutti coloro che risponderanno con questa cartolina avranno diritto a uno sconto del10% sui nostri prodotti.

Nome.................Cognome ....
Via.......................Nr...........
Citta.................prov(...........)
☐ KIT Descrizione.................
☐ MODULO ....
☐ APPARECCHIO FINITO Prezzo......
segnare con una crocetta la casella interessata.

MONTATO L. 7900

KIT L. 6.900

TES 1 Strumentino a riempimento (striscia luminosa)
TES 2 Strumentino a punto luminoso
L'IDEALE PER LA COSTRUZIONE DI MIXER PROFESSIONALI PER RADIO LIBERE. Altre applicazioni possono essere VU meter, Smeter, termometri, contagiri per autoecc. Alimentazione 9 - 15V fondo scala 1,2V(100mV per led Rin=100K

COMPONENTI

LD130 voltmetro digitale a 3cifre L. 12.000
UAA170 L. 3000
UAA180 L. 3000
TMS 1965 (AY3 - 8500)
6giochi TV con ZOCCOLO e Schema L. 10.000
SN7448 7seg decoder L. 1.400
CD4511 7seg. decoder simile al 9368 L.2000
GENERATORI DI CARATTERI TEXAS. scansione a riga o colonna ingresso in ascii code.
TMS 4103, TMS 2501 L. 18000
CA3130 OP. AMP. bifet L.3500
PROM ,RAM, EPROM TEXAS
Memorie a partire da L.1500
fare richieste specifiche.
ATTENZIONE. Tutti i circuiti integrati complessi vengofornitti condata sheet.

MK 50395N

NOVITA

CONTATORE A SEI DECADI
contatore a sei decadi progammabile con memoria e registro. Uscite per pilotare displays a 7 seg. e un uscita in BCD per stampante o microprocessore. Fornito con data sheet schemi d'applicazione e zoccolo a 40 piedini. L.19.000
DISPLAYS Tipo TIL222(FND500) L. 1600
LED PICCOLI TIL 209 L.150
REgolatori di tensione.
5,12,15V 0,5 APositivi o negativi L. 1200
5, 12V 1,5A L.1500
CB REGULATOR 13,8V 2,2A L. 3000

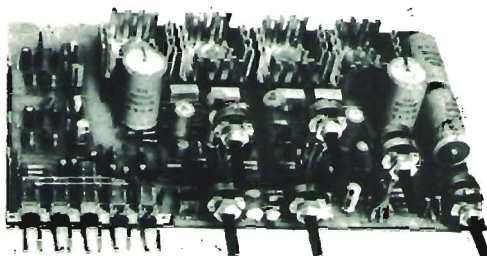
REGOLATORE VARIABILE DA 4 -24V 5A L. 11.000

handic
bolagen
2305
Stazione base. 5 W.
23 canali quarzati.
Foto realizzata al PARCO DEI DINOSAURI - Pastrengo (VR)

novità

ORION 505

l'alta fedeltà...

...e la sua anima...

AP 15 S

...con 15+15 W e...

... e il design tipo **JAPAN...**

... e il suono tipo **ITALY...**

... e la tecnica tipo **U.S.A....**

... e la costruzione tipo **GERMANY...**

Caratteristiche

Potenza	15 + 15 W RMS
Uscita altoparlanti	8 ohm
Uscita cuffia	8 ohm
Ingresso phono magn.	7 mV
Ingresso aux	150 mV
Ingresso tuner	150 mV
Filtro scratch	— 3 dB (10 kHz)
Controllo T. bassi	± 13 dB
Controllo T. alti	± 12 dB
Distorsione armonica	< 0,3%
Distorsione d'intermod.	< 0,5%
Rapp. segn./dist. b. liv.	> 65 dB
Dimensioni	380 x 280 x 120
Alimentazione	220 Vca

Protezione elettronica al c.c. sugli altoparlanti a limitazione di corrente

Speaker System:

A premuto	solo 2 box principali
B premuto	solo 2 box sussidiari
A + B premuti	2 + 2 box

La cuffia è sempre inserita

ORION 505 montato e collaudato **L. 90.000** in Kit **L. 70.000**

Possono essere disponibili i singoli pezzi:

AP 15 S	**L. 37.000**	**Telaio**	**L. 8.500**	**TR 50 (220/34)**	**L. 7.500**
Mobile	**L. 6.500**	**Pannello**	**L. 3.000**	**Kit minuterie**	**L. 9.500**

PREZZI NETTI imposti compresi di I.V.A. - Garanzia 1 anno su tutti i modelli tranne i kit di montaggio. Spedizione a mezzo pacco postale o corriere a carico del destinatario.
Per gli ordini rivolgersi ai concessionari più vicini o direttamente alla sede.

CONCESSIONARI

ELETTRONICA PROFESSIONALE	- via XXIX Settembre, 8	- 60100 ANCONA
ELETTRONICA BENSO	- via Negrelli, 30	- 12100 CUNEO
AGLIETTI & SIENI	- via S. Lavagnini, 54	- 50129 FIRENZE
ECHO ELECTRONIC	- via Brig. Liguria, 78/80 R	- 16121 GENOVA
G.R. ELECTRONICS	- via Nardini, 9/C	- 97100 LIVORNO
EDISON RADIO CARUSO	- via Garibaldi, 80	- 98100 MESSINA
EMPORIO ELETTRICO	- via Mestrina, 24	- 30170 MESTRE
ELMI	- via Cislaghi, 17	- 20128 MILANO
RONDINELLI	- via Bocconi, 9	- 20136 MILANO
BOTTEGA DELLA MUSICA	- via Farnesiana, 10/B	- 29100 PIACENZA
BEZZI ENZO	- via L. Lando 21	- 47037 RIMINI (FO)
DEL GATTO SPARTACO	- via Casilina, 514-516	- 00177 ROMA
ELETTRONICA TRENTINA	- via Einaudi 42	- 38100 TRENTO
A.C.M.	- via Settefontane, 52	- 34138 TRIESTE
A.D.E.S.	- viale Margherita, 21	- 36100 VICENZA

ZETA elettronica

via L. Lotto, 1 - tel. (035) 222258
24100 BERGAMO

segue

DERICA ELETTRONICA

00181 ROMA - via Tuscolana, 285/B - tel. 06-7827376
il negozio è chiuso: sabato pomeriggio e domenica

CORDONE per microtelefono grigio da mt 2-4-6 rispettivamente **L. 500-800-1.000**

COPPIA TRASFORMATORI alimentazione montati su chassis nuovi da montaggio 200 W cad. prim/220 V sec/5,5 - 6 - 6,5 V 30 A **L. 12.000**

TRASFORMATORI NUOVI 400 W prim. 220-230 V con due secondari 16/18 V **L. 9.000**

GRUPPI a VARICAP per TV. garantiamo il recupero del 90% dei componenti. un pezzo **L. 2.000**
10 pezzi **L. 10.000**

- PL258 doppia fem m/Vol. **L. 1.200**
- UG646 angolo PL **L. 1.200**
- Micropulsanti NA **L. 200**
- Porta lampada spia per 12 V **L. 300**
- Porta lampada spia 220 V **L. 400**
- mt 10 piattina 4 capi stagnati 4 colori per collegamento TV color ecc. **L. 5.000**
- idem in bobined a 150 mt **L. 45.000**
- Cavi aliment. orig. americani BELDEN BR2998 da mt 2,40 con spine e prese **L. 2.500**

BACHELITE ramata semplice in piccoli tagli al Kg. **L. 1.000**

BACHELITE ramata semplice

mm	L.	mm	L.
50 x 430	**180**	265 x 365	**1250**
170 x 400	**800**	185 x 425	**1000**
155 x 425	**900**	300 x 385	**1500**
200 x 1150	**3000**	330 x 445	**2000**

VETRONITE doppio rame al Kg. **L. 4.000**

OTTICA - OTTICA - OTTICA. Macchina fotografica per aerei Mod. K17C completa di shutter, diaframma comandi e obiettivo KODAK aero-stigmat F30-305 mm. focale. Senza magazzino **L. 60.000**

FILTRI per detta gialli e rossi Ø mm. 110 **L. 10.000**

MACCHINA fotografica aereo mod. K38 completa come sopra con magazzino, ottica TESSAR tipo I-24" EFL 616 mm **L. 170.000**

CANNOCCHIALE parallelismo mod. 40 completo supporto per cannone da 90/53 e da 75/45 **L. 20.000**

FOTO MOLTIPLICATORE RCA nuovi tipo C31005B **L. 180.000**

PERISCOPI RIVELATORI A INFRAROSSO nuovi, alimentati 12-24 Vcc, **completi contenitore stagno** **L. 600.000**

Filtri infrarosso tipo FARO Ø 140 mm **L. 35.000**

GRUPPO OTTICO SALMOIRAGHI composto da due obiettivi ortoscopici Ø mm 20 - 1° obiettivo 2 x - 2° obiettivo 6 x - completo di due filtri **L. 16.000**

VARIATORI TENSIONE alternata 125/220 V per carico resistivo sostituibili normali interruttori parete, potenza: 1000 W **L. 7.000** - 2000 W **L. 9.000**
4000 W **L. 12.000**

PROIETTORI nuovi CINELABOR DACIS a circuito chiuso per 30 mt. pellic. 16 mm. completo di trasformatore 220 V sec. 21 V e 5 V, teleruttore 5 A **L. 45.000**

POTENZIOMETRI a slitta (slider) in bachelite con manopola 1000 Ω - 10 kΩ - 47 kΩ **L. 500**

POTENZIOMETRI a slitta in metallo 500 Ω - 1000 Ω - 10 kΩ - 100 kΩ **L. 700**

POTENZIOMETRI a slitta (slider) plastici doppi 2 x x 100 kΩ e 2 x 1 MΩ **L. 1.000**

POTENZIOMETRI a slitta (slider) quintupli **L. 1.500**

MICRO POTENZIOMETRI SPECTROL 250 Ω - 500 Ω - - 2,5 kΩ **L. 1.500**

HELIPOT 10 giri 500-1000 Ω **L. 5.000**

TERMOMETRI a L 5-35 °C adatti per sviluppo foto e giardini **L. 1.500**

TRANSISTOR BC108 extra scelta (minimo 50 pezzi) cad. **L. 90**

MATERIALE surplus provenienza AUTOVOX per autoradio TV color ecc. al kg **L. 3.500** 5 kg **L. 15.000**

TASTIERA per calcolatrici elettroniche IME da tavolo **L. 4.000**

TERMINALI tipo KB6 per calcolatore IME 86S completo 16 mixie senza tastiera **L. 15.000**

IDEM idem nuovi con tastiera **L. 25.000**

TASTIERE UNIVAC alfanumeriche per calcolatori **L. 35.000**

SCHEDE con integrati transistor diodi ecc., prov. calcolatori IME-Olivetti ecc. al kg **L. 2.500**

PACCO di materiale elettronico assortito tutto funzionante **al Kg. L. 1.000** - 5 Kg. **L. 4.000**

RIVELATORI automatici radioattività. Alim. 2 stili 1,5 V **L. 5.000**

TRANSISTORI NUOVI

Tipo	LIRE	Tipo	LIRE	Tipo	LIRE
AU106	**2.000**	2N3055	**750**	BF199	**200**
AU111	**1.800**	CL108 (BC108)		BF257	**400**
AD142	**650**		**160**	BF258	**450**
BC205	**180**	BD139	**500**	BF274	**300**
BC208	**180**	BD140	**500**	BF374	**300**
BC209	**200**	BD159	**750**	BF375	**300**
BC328	**200**	BD506	**650**	BF395	**300**
BC548	**200**	BD561	**1.000**	BF455D	**350**
2N1613	**280**	BD562	**1.000**	BF458	**550**
2N2219	**350**	BF198	**250**	SCS: BR101	
				BRY39	**400**

INTEGRATI NUOVI

Tipo	LIRE	Tipo	LIRE	Tipo	LIRE
TAA550	**400**	TBA510	**2.100**	TCA640	**1.500**
TAA630	**1.700**	TBA540	**2.000**	TCA940	**2.000**
TAA661	**1.700**	TBA550	**2.200**	MC1358	**1.400**
TBA120C	**1.100**	TBA780	**1.200**	UAA160	**1.500**
TBA120S	**1.200**	TCA270	**1.500**	6050	**1.550**

BUSTE CON DIECI TRANSISTORI NUOVI

Tipo	LIRE	Tipo	LIRE	Tipo	LIRE
AD142	**5.000**	BD506	**4.800**	OC140	**2.500**
ASY31	**2.500**	BD159	**6.800**	2N1547	**3.000**

BUSTE con 50 transistors assortiti SI/GE **L. 2.500**

BUSTE con 10 trans/PNP germanio completi di raffreddatori anodizzati **L. 1.300**

BUSTE con 10 trans. al germanio di potenze differenti **L. 2.800**

BUSTE CON 20 DIODI

		200 V 1 A	**L. 1.000**
100 V 4 A	**L. 4.000**	250 V 2 A	**L. 4.000**
100 V 1 A	**L. 800**	100 V 2 A	**L. 2.500**

BUSTA con 50 diodi rivelatori **L. 1.200**

SCATOLA con 20 zener 5,1 V - 1/2 W **L. 2.500**

BUSTA con 10 LED 6 rossi + 2 verdi + 2 gialli **L. 3.000**

PONTI:

- 200 V 2 A cad. **L. 1.000**
- 200 V 3 A cad. **L. 1.200**
- 400 V 2 A cad. **L. 1.500**

ATTENZIONE: per l'evasione degli ordini le società, le ditte ed i commercianti debbono comunicarci il numero di codice fiscale.

Disponiamo di grandi quantità di transistors - diodi - integrati che potremmo fornirVi a prezzi speciali.

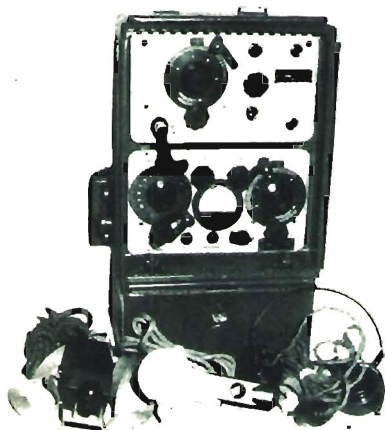
Signal di **ANGELO MONTAGNANI** Aperto al pubblico tutti i giorni sabato compreso ore 9 - 12.30 15 - 19.30

57100 LIVORNO - Via Mentana, 44 - Tel. 27.218 - Cas. Post. 655 - c/c P.T. 22/8238

Stazione base radio ricetrasmittente 19 MK II originale americana di produzione canadese - frequenza coperta da 2 a 4,5 Mc da 4,5 a 8 Mc (gamma dei 40 m - 45 m - 80 m) frequenza variabile + radiotelefono VHF 235 Mc. Impiega 15 valvole di cui 6/6K7G 2/6K8 2/6V6 1/6H6 1/EF50 1/6B8 1/E1148 1/807 (tutte valvole correnti e reperibili sul mercato). Alimentazione a dynamotor 12 V 15 A. Corredata di variometro d'antenna, cavi per il suo funzionamento, cuffia e microfono, tasto e manuale di istruzioni in italiano. Peso kg 53. Dimensioni cm 95 x 34 x 28.

Funzionante, provata 12 Vcc **L. 85.000** + 15.000 i.p.

Funzionante solo in AC 220 V **L. 135.000** + 15.000 i.p.

Il listino generale nuovo anno 1977-1978, composto di 45 pagine illustrate, descritte di ogni oggetto o apparecchiatura, e mensilmente aggiornato con materiali in arrivo e novità prezzo L. 3.500 + 500 per spedizione a mezzo stampa raccomandata. Inviare in francobolli o versamento in C/C postale.

Stazione radio ricetrasmittente Wireless set - tipo 48 MK I. Portatile. Produzione canadese. Peso kg 10. Dimensioni forma rettangolare cm 45 x 28 x 16 + + supporto di antenna orientabile. Funzionante a batterie a secco. Frequenza variabile da 6 a 9 Mc, 40÷45 m. Calibrata a cristallo con cristallo 1000 Kc. Impiega 10 valvole di cui: 3/ILD5 2/ILN5 2/ILA6 2/1A5 2/1299-3D6. Viene corredata di: antenna - cuffia - microfono - tasto - manuale tecnico.

Privo di alimentazione - versione funzionante **L. 40.000 + 5.000**

Forniamo illustrazioni schemi di costruzione alimentatore.

R.T. Wireless 48 MKI completa di valvole funzionanti - come sopra escluso cuffia - micro - tasto L. 25.000 + 5.000 i.p.

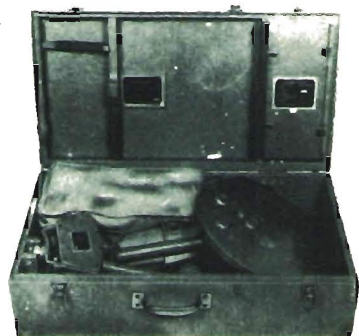
Possiamo fornire a parte:

Cuffia **L. 5.000** + 3.000 i.p.

Microfono **L. 5.000** + 3.000 i.p.

CERCAMETALLI TIPO AMERICANO S.C.R. 625

Cercametalli tipo Americano a piattello (vedi fotografia) completo di valvole termoioniche, risuonatore, cuffia e corredato del suo libretto di istruzione e manutenzione.
La rivelazione di detto cercametalli si effettua e arriva nella profondità secondo le proporzioni delle materie metalliche che rivela, e precisamente ferro, ottone, rame, alluminio, argento, oro, e tutti gli altri metalli escluso il minerale pirite.
Il suddetto cercametalli è racchiuso nell asua originale valigia, composta da amplificatore, piatto rivelatore, asta con inserito uno strumento indicatore, prolunga isolata il tutto smontato ma di facile montaggio.
Funziona con n. 2 batterie a 1,5 V del tipo torcia e di n. 1 batteria da 103,5 V tipo BA-38 che possiamo sempre fornirvi.
Il suddetto viene venduto completo di batterie e perfettamente funzionante e provato.

L. 150.000 + 12.500 i.p.

Come moltiplicare la potenza della Vs. emittente libera

ing. Luciano Ditadi della DB Elettronica

E' noto che l'effetto di un trasmettitore di potenza a radio-frequenza P (watt) collegato ad una antenna avente guadagno G (rispetto all'isotropica) in una certa direzione è uguale a quello prodotto, alla stessa distanza e nella stessa direzione da un trasmettitore di potenza P_i = PG (Potenza Effettiva Irradiata o EIRP).

Ad esempio un trasmettitore FM da 400 W collegato ad una antenna di guadagno 13 dB (circa 20) produce nella direzione di massima radiazione e alla stessa distanza l'effetto di un trasmettitore di 400 x 20 = 8.000 W.

E' quindi il prodotto P x G l'unica grandezza che determina il valore del flusso di potenza ricevuta dall'antenna ricevente.

Cercare attraverso miglioramenti tecnici, eliminazione delle perdite, sostituzione di antenne, cavi e bocchettoni di scarsa qualità, ecc., di rosicchiare qualche dB è cosa molto più saggia che non l'aumento indiscriminato della potenza del trasmettitore.

Vediamo un altro esempio:

Si abbia un trasmettitore FM da 900 W collegato ad una antenna avente guadagno 7 dB (circa 5) ed un identico trasmettitore da 900 W collegato ad una antenna di guadagno 13 dB. Nel primo caso si ha una potenza effettiva irradiata di 4.500 W mentre nel secondo l'EIRP è di ben 18.000 W, una differenza di 13.500 W determinati da quei pochi dB di differenza nei due guadagni d'antenna.

Consiglio quindi tutti coloro che non sono soddisfatti del rendimento r. f. della propria emittente libera di dare un'occhiata all'impianto d'antenna ed eventualmente di sostituirlo con qualcosa di più professionale.

Sul mercato ne esistono di vari tipi.

Il mercato offre oggi degli impianti d'antenna professionali a prezzi veramente impensabili rispetto a qualche tempo fa.

Io personalmente curo la progettazione e la messa a punto delle antenne prodotte dalla DB Elettronica ormai adottate dalle più grosse emittenti nazionali.

La ns. gamma è composta da: COLLINEARI A DIPOLI SEMPLICI CON RIFLETTORE, OMNIDIREZIONALI, DIRETTIVE, SUPERDIRETTIVE COLLINEARI AD ALTO GUADAGNO, ecc.

Ulteriori informazioni si possono avere scrivendo o telefonando alla:

DB Elettronica Telecomunicazioni
V. Cappello, 44 - 35027 NOVENTA PADOVANA (PD) - Tel. 049 - 628594

DB ELETTRONICA TELECOMUNICAZIONI

35027 NOVENTA PADOVANA (PD)
V. CAPPELLO, 44
Tel. (049) 628594

RADIO LIBERE in F.M.

III^a GENERAZIONE

Tutti i nostri trasmettitori F.M. montano la **famosa piastra eccitatrice «Sintel 77» a sintesi quarzata** con frequenza determinata da una combinazione in logica binaria. La frequenza di emissione è stabilizzata da una catena P.L.L. Questo sistema consente rapidi cambi di frequenza senza attendere il taglio di nuovi quarzi.

Le altre caratteristiche tecniche sono:

Stabilità di frequenza: ± 95 Hz - Preenfasi: 50 µs Distorsione armonica: ≤ 0,8 % da 18 a 20.000 Hz - Spurie e armoniche: —78 dB rispetto alla fondamentale. Impedenza IN e OUT: 50 Ohm. L'alta affidabilità, l'eccezionale resa in B.F. sia per le trasmissioni mono sia per le stereo, la possibilità per chiunque di cambiare frequenza agendo semplicemente su un commutatore binario, hanno fatto sì che i nostri trasmettitori siano ormai adottati dalle più grosse broadcasting italiane.

UNITA' COMPLETE

TRASMETTITORI PROFESSIONALI FM, costruiti secondo normative, montanti su rak, provvisti di garanzia.

TR S/7	: Pot. OUT 7 W	TR S/15	: Pot. OUT 15 W
TR S/30	: Pot. OUT 30 W	TR S/50	: Pot. OUT 50 W
TR S/70	: Pot. OUT 70 W	TR S/100	: Pot. OUT 100 W
TR S/400	: Pot. OUT 400 W	TR S/900	: Pot. OUT 900 W
TR S/2500	: Pot. OUT 2500 W		

AMPLIFICATORI DI POTENZA RF 88 ÷ 108, in rak metallico 19", completi di alimentazione stabilizzata, costruiti secondo normative, provvisti di garanzia, disponibili nelle seguenti potenze di uscita: 5 W, 15 W, 30 W, 50 W, 70 W, 100 W, 150 W, 350 W.

AMPLIFICATORI DI ALTA POTENZA RF 80 ÷ 108, in mobile metallico, completi di alimentazione, ventola di raffreddamento, strumenti indicatori, protezioni elettroniche, dimensionati per uso continuo. Uscita autoprotetta, 50 Ohm INP ed OUT, attenuazione armoniche e spurie > 60 dB, filtro passa banda in ingresso ed in uscita, disponibili nelle seguenti potenze di uscita:

KA 400	: 400 W OUT, 4 W INP	KA 900	: 900 W OUT, 8 W INP
KA 2200	: 2200 W OUT, 40 W INP		

PARTI STACCATE ED ACCESSORI

AMPLIFICATORI DI POTENZA RF 88 ÷ 108 MHz, in piastra di vetronite con dissipatore termico, senza alimentazione, adatti ad essere pilotati da qualsiasi eccitatore. Attenuazione armoniche 60 dB. Impedenza di IN e OUT: 50 Ohm. Disponibili nelle seguenti potenze di uscita:

MA 4	: 4 W OUT, 150 mW INP,	**L. 24.000**	- MA 15	: 15 W OUT, 1,5 W INP,	**L. 32.000**
MA 30	: 30 W OUT, 4 W INP,	**L. 47.500**	- MA 50	: 50 W OUT, 15 W INP,	**L. 72.900**
MA 70	: 70 W OUT, 15 W INP,	**L. 119.000**	- MA 100	: 100 W OUT, 25 W INP,	**L. 197.900**

FILTRI IN CAVITA' ARGENTATA: per quasiasi potenza. - **FILTRI PASSA BASSO** a 6 celle (II^a armonica: — 80 dB). - **FILTRI** costruiti su esigenze particolari del cliente.

ANTENNE: collineari, direttive, superdirettive, omnidirezionali. Prezzi su richiesta.

PONTI DI TRASFERIMENTO in VHF e sul GHz.

CODIFICATORI STEREO, COMPRESSORI DELLA DINAMICA MONO E STEREO, MIXER DELLE MIGLIORI MARCHE.

Siamo lieti di comunicare a tutta la spettabile clientela che la DB Elettronica, in conformità alle proprie esigenze di sviluppo e potenziamento ha aperto a NOVENTA PADOVANA in Via Cappello, 44 un NUOVO CENTRO di produzione, di vendita e di assistenza tecnica.

VISITATECI O TELEFONATE ALLO 049 - 628594, TROVEREMO INSIEME LA SOLUZIONE DEI VS. PROBLEMI.

INDUSTRIA **wilbikit** **ELETTRONICA**

salita F.lli Maruca - 88046 LAMEZIA TERME - tel. (0968) 23580

Questo KIT progettato dalla «WILBIKIT» permette di realizzare a basso costo, un circuito tra i più moderni nel campo elettronico. Il regolatore di tensione alternata assicura per mezzo del TRIAC il passaggio graduale della tensione, variandone la diversa intensità. La sua potenza di 8.000 WATT e la sua precisione permette che questo KIT sia utilizzato in molteplici usi come: variare la luminosità di lampade ad alto wattaggio; la caloria dei forni o delle stufe per riscaldamento; i giri di un trapano o di un motore; ecc. ecc.
La variazione della tensione si potrà regolare da 0 Vca a 220 Vca in modo lineare per mezzo dell'apposito regolatore in dotazione.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Carico max	8.000 WATT
Alimentazione	220 Vca
TRIAC impiegato	40 A - 600 V

KIT N. 29 - Variatore di tensione alternata 8.000 W L. 12.500

KIT N. 25 - Variatore di tensione alternata 2.000 W L. 4.350

Kit	Descrizione	Prezzo
Kit n 1	Amplificatore 1,5 W	L. 4.900
Kit n 2	Amplificatore 6 W R.M.S.	L. 7.800
Kit n 3	Amplificatore 10 W R.M.S.	L. 9.500
iKt n 4	Amplificatore 15 W R.M.S.	L. 14.500
Kit n 5	Amplificatore 30 W R.M.S.	L. 16.500
Kit n 6	Amplificatore 50 W R.M.S.	L. 18.500
Kit n 7	Preamplificatore Hi-Fi alta impedenza	L. 7.500
Kit n 8	Alimentatore stabilizzato 800 mA 6 Vcc	L. 3.950
Kit n 9	Alimentatore stabilizzato 800 mA 7,5 Vcc	L. 3.950
Kit n 10	Alimentatore stabilizzato 800 mA 9 Vcc	L. 3.950
Kit n 11	Alimentatore stabilizzato 800 mA 12 Vcc	L. 3.950
Kit n 12	Alimentatore stabilizzato 800 mA 15 Vcc	L. 3.950
Kit n 13	Alimentatore stabilizzato 2 A 6 Vcc	L. 7.800
Kit n 14	Alimentatore stabilizzato 2 A 7,5 Vcc	L. 7.800
Kit n 15	Alimentatore stabilizzato 2 A 9 Vcc	L. 7.800
Kit n 16	Alimentatore stabilizzato 2 A 12 Vcc	L. 7.800
Kit n 17	Alimentatore stabilizzato 2 A 15 Vcc	L. 7.800
Kit n 18	Riduttore di tensione per auto 800 mA 6 Vcc	L. 2.950
Kit n 19	Riduttore di tensione per auto 800 mA 7,5 Vcc	L. 2.950
Kit n 20	Riduttore di tensione per auto 800 mA 9 Vcc	L. 2.950
Kit n 21	Luci a frequenza variabile 2.000 W	L. 12.000
Kit n 22	Luci psichedeliche 2.000 W canali medi	L. 6.950
Kit n 23	Luci psichedeliche 2.000 W canali bassi	L. 7.450
Kit n 24	Luci psichedeliche 2.000 W canali alti	L. 6.950
Kit n 25	Variatore di tensione alternata 2.000 W	L. 4.350
Kit n 26	Carica batteria automatico regolabile da 0,5 A a 5 A	L. 16.500
Kit n 27	Antifurto superautomatico professionale per casa	L. 28.000
Kit n 28	Antifurto automatico per automobile	L. 19.500
Kit n 29	Variatore di tensione alternata 8000 W	L. 18.500
Kit n 30	Variatore di tensione alternata 20.000 W	L.
Kit n 31	Luci psichedeliche canale medi 8000 W	L. 21.500
Kit n 32	Luci psichedeliche canale alti 8000 W	L. 21.500
Kit n 33	Luci psichedeliche canale bassi 8.000 W	L. 21.900
Kit n 34	Alimentatore stabilizzato 22 V 1,5 A per Kit n. 4	L. 5.900
Kit n 35	Alimentatore stabilizzato 33 V 1,5 A per Kit n. 5	L. 5.900
Kit n 36	Alimentatore stabilizzato 55 V 1,5 A per Kit n. 6	L. 5.900
Kit n 37	Preamplificatore Hi-Fi bassa impedenza	L. 7.500
Kit n 38	Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C.R. 3 A	L. 12.500
Kit n 39	Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C.R. 5 A	L 15.500
Kit n 40	Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C.R. 8 A	L. 18.500
Kit n 41	Temporizzatore da 0 a 60 secondi	L. 8.950
Kit n 42	Termostato di precisione al 1/10 di grado	L. 16.500
Kit n 43	Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula 2000 W	L. 6.950
Kit n 44	Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula 2000 W	L. 21.500
Kit n 45	Luci a frequenza variabil e8000 W	L. 19.500
Kit n 46	Temporizzatore profess. da 0-45 secondi, 0-3 minuti, 0-30 minuti	L. 18.500
Kit n 47	Micro trasmettitore FM 1 W	L. 6.900
Kit n 48	Preamplificatore stereo per bassa o alta impedenza	L. 19.500
Kit n 49	Amplificatore 5 transistor 4 W	L. 6.500
Kit n 50	Amplificatore stereo 4+4 W	L. 12.500
Kit n 51	Preamplificatore per luci psichedeliche	L. 7.500

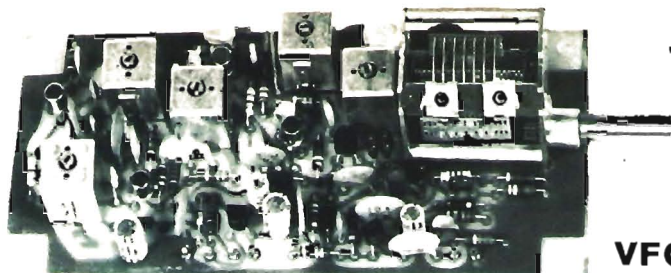
NUOVA PRODUZIONE DI KIT DIGITALI LOGICI

Kit	Descrizione	Prezzo
Kit n 52	Carica batteria al Nichel cadmio	L. 15.500
Kit n 53	Aliment. stab. per circ. digitali con generatore a livello logico di impulsi a 10 Hz-1 Hz	L. 14.500
Kit n 54	Contatore digitale per 10	L. 9.950
Kit n 55	Contatore digitale per 6	L. 9.950
Kit n 56	Contatore digitale per 2	L. 9.950
Kit n 57	Contatore digitale per 10 programmabile	L. 16.500
Kit n 58	Contatore digitale per 6 programmabile	L. 16.500
Kit n 59	Contatore digitale per 2 programmabile	L. 16.500
Kit n 60	Contatore digitale per 10 con memoria	L. 13.500
Kit n 61	Contatore digitale per 6 con memoria	L. 13.500
Kit n 62	Contatore digitale per 2 con memoria	L. 13.500
Kit n 63	Contatore digitale per 10 con memoria programmabile	L. 18.500
Kit n 64	Contatore digitale per 6 con memoria programmabile	L. 18.500
Kit n 65	Contatore digitale per 2 con memoria programmabile	L. 18.500
Kit n 66	Logica conta pezzi digitale con pulsante	L. 7.500
Kit n 67	Logica conta pezzi digitale con fotocellula	L. 7.500
Kit n 68	Logica timer digitale con relè 10 A	L. 18.500
Kit n 69	Logica cronometro digitale	L. 16.500
Kit n 70	Logica di programmazione per conta pezzi digitale a pulsante	L. 26.000
Kit n 71	Logica di programmazione per conta pezzi digitale con fotocellula	L. 26.000
Kit n 72	Frequenzimetro digitale	L. 89.000
Kit n 73	Luci stroboscopiche	L. 29.500
Kit n 74	Compressore dinamico	L. 11.800
Kit n 75	Luci psichedeliche a c.c. canali medi	L. 6.950
Kit n 76	Luci psichedeliche a c.c. canali bassi	L. 6.950
Kit n 77	Luci psichedeliche a c.c. canali alti	L. 6.950
Kit n 78	Temporizzatore per tergicristallo	L. 8.500
Kit n 79	Interfonico generico, privo di commut.	L. 13.500
Kit n 80	Segreteria telefonica elettronica	L. 33.000
Kit n 81	Orologio digitale 12 Vcc	L. 33.500
Kit n 82	SIRENA elettronica francese 10 W	L. 8.650
Kit n 83	SIRENA elettronica americana 10 W	L. 9.250
Kit n 84	SIRENA elettronica italiana 10 W	L. 9.250
Kit n 85	SIRENE elettroniche americana - italiana francese 10 W	L. 22.500
Kit n 86	Per la costruzione circuiti stampati	L. 4.950
Kit n 87	Sonda logica con display per digitali TTL e C-mos	L. 8.500

Per le caratteristiche più dettagliate dei Kits vedere i numeri precedenti di questa Rivista.

I PREZZI SONO COMPRENSIVI DI I.V.A.

ELT elettronica

Spedizioni celeri
Pagamento a 1/2 contrassegno
Per pagamento anticipato, spese postali a nostro carico.

VFO 27

VFO 100

Adatto per pilotare trasmettitori FM operanti su 88-104 MHz: monta il circuito modulatore FM, deviaz. ±75 KHz; alimentazione 12-16 V; dimensioni 13 x 6; nei seguenti modelli:
88-92,5 MHz - 92-97 MHz - 97-102,5 MHz - 99-104 MHz

L. 27.500

Amplificatore finale 10 W per 88-108 MHz, adatto al VFO 100; alimentazione 12 V. Monta 3 transistor.

L. 43.000

VFO 27

Gamma di frequenza 26-28 MHz, stabilità migliore di 100 Hz/h. Alimentazione 12-16 V

L. 24.500

PRESCALER 500 MHz amplificato

Equipaggiato con 11C90 e amplificatore UHF. Divide per 10. Sensibilità 50 mV a 500 MHz, 20 mV a 100 MHz. Uscita TTL.

L. 30.000

ALIMENTATORE AF-5

Ingresso 220 V uscita 3-6 V 1,5 A stabilizzati

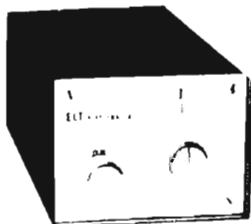
L. 12.000

ALIMENTATORE AF-12

Ingresso 9-14 V uscita 3-6 V stabilizzati 1,5 A

L. 4.000

Contenitore metallico molto elegante, adatto ai nostri VFO, completo di demoltiplica, manopola, interruttore, spinotti, un metro di cavetto, un metro di cordone bipolare rosso nero, viti, scala senza o con riferimenti su 360° (a richiesta comando « clarifier »), dimensioni cm 18 x 10 x 7,5

L. 15.500

CONTENITORE metallico per 50-F

Molto elegante, completo di frontale, vetro rosso, BNC, interr., cordone, cavo, minuterie.

L. 17.000

VFO 27 « special »

Stabilità migliore di 100 Hz/h, adatto all'AM e all'SSB, alimentazione 12-16 V, dimensioni 13 x 6; è disponibile nelle seguenti frequenze di uscita: « punto rosso » nei seguenti modelli:
36,600-39,800 MHz
34,300-36,200 MHz
36,700-38,700 MHz
36,150-38,100 MHz
37,400-39,450 MHz

L. 24.500

«punto blu »
22,700-24,500 MHz

L. 24.500

«punto giallo»
31,800-34,600 MHz

L. 24.500

A richiesta, stesso prezzo, forniamo il VFO 27 «special» tarato su frequenze diverse da quelle menzionate.
Inoltre sono disponibili altri modelli nelle seguenti frequenze di uscita:
VFO « special »
16,400-17,900 MHz
10,800-11,800 MHz
11,400-12,550 MHz

L. 28.000

VFO 72

Frequenza di uscita 72-73 MHz, alimentazione 12-16 V, ingresso BF per modulare in FM; dimensioni 13 x 6

L. 25.500

FREQUENZIMETRO PROGRAMMABILE 50-F

Frequenza di ingresso 100 Hz - 50 MHz (sensibilità 50 mV a 50 MHz, 20 mV a 35 MHz), 6 display a stato solido del tipo FND500 (che si possono usare alla massima luminosità) permettono un'ottima visione anche in piena luce solare. Alimentazione 5 V 1,1 A.
Oltre che come normale frequenzimetro, si può usare abbinato a qualsiasi RICEVITORE - TRASMETTITORE - RICETRAS per leggere direttamente la frequenza di ricezione e di trasmissione (adatto anche per SSB).
Somma o sottrae alla frequenza di ingresso qualsiasi valore compreso tra zero e 99.999,9 (con prescaler da 0 a 999.999).
Per programmare è sufficiente un ponticello per ogni cifra; non occorrono schede aggiuntive; si può variare il programma a piacimento facendo uso di commutatore decimale.

IDEALE per CB; abbinato al VFO o all'oscillatore di sintesi legge direttamente la frequenza di ricezione e di trasmissione, sia AM-FM che SSB.
IDEALE per VHF/UHF, si applica al VFO (con o senza prescaler a seconda che il VFO operi a frequenze superiori o inferiori a 50 MHz).

L. 95.000

Tutti i moduli si intendono in circuito stampato (vetronite), imballati e con istruzioni allegate.

ELT elettronica - via T. Romagnola, 92 - tel. (0571) 49321 - 56020 S. Romano (Pisa)

indice degli inserzionisti di questo numero

MM5837
generatore di rumore bianco digitale mos

Giovanni Fedecostante

L'occasione di questo articolo mi è data dal fatto di aver avuto tra le mani un integrato appastanza particolare per le sue funzioni e per la sua versatilità. Premetto che le notizie e gli schemi (a parte le considerazioni « logiche ») sono tratte da manuali e cataloghi della Casa costruttrice (la National), ma è proprio per questo, data la quasi sempre difficile reperibilità (diciamo meglio il quasi sempre alto costo) di detti cataloghi, che mi permetto di sottoporre questo integrato all'attenzione dei lettori.
L'integrato in questione è lo MM5837 ovvero un generatore di rumore bianco digitale mos.

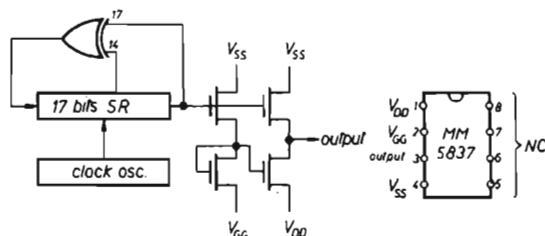



figura 1

Dallo schema interno (figura 1) è facile capirne il funzionamento: un clock (interno all'integrato stesso) comanda uno shift-register a 17 bits il cui dato in ingresso è, di volta in volta, lo XOR del 17° e del 14° bit del registro stesso. L'uscita, prelevata da un buffer mos, non è altro, perciò, che una sequenza pseudocasuale di zeri e uni: pseudo-casuale in quanto dopo un certo numero di impulsi di clock lo shift-register è caricato con gli stessi bits di partenza e quindi la sequenza di zeri e uni fino a quel momento emessa si ripete. Naturalmente, maggiore è la lunghezza della sequenza più lo spettro di questo rumore si avvicina a quello teorico (figura 2).

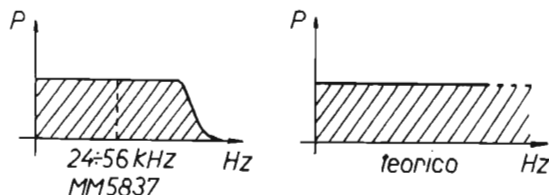



figura 2

Per ottenere ciò si deve naturalmente aumentare il più possibile il numero di bits dello shift-register (17 in questo caso) e inoltre scegliere opportunamente tra questi quello da inviare allo XOR insieme all'ultimo bit e cioè quello di uscita.

Ho simulato con una SR-56 il comportamento di questa logica utilizzando registri a 3, 4, 5 bits (la configurazione iniziale all'atto dell'accensione è casuale nello MM5837) e sulla base di questi dati sono stato portato a concludere che la sequenza massima è possibile solo utilizzando determinati bits di riferimento ed è formata da $(2^n - 1)$ bits dove n è il numero di bits del registro a scorrimento. Se questa mia conclusione risultasse generale il nostro MM5837 dovrebbe avere una sequenza di 131071 bits (ogni smentita è bene accetta, naturalmente).
Ora, prima di esaminare le varie applicazioni, vediamone in breve le caratteristiche: il clock (come già detto) è interno al chip stesso; l'ampiezza del rumore è costante; la sequenza casuale dura in media dagli 1,1 sec ai 2,4 sec e quindi si ripete con una frequenza bassissima (0,4÷0,9 Hz); ma, soprattutto, essendo un integrato logico, la tensione di uscita è alta (11,5 V_{pp} con $V_{ss} = +15$ V) e ciò elimina la necessità di dover utilizzare preamplificatori di segnale dopo aver perso tempo a scegliere (nel caso della versione discreta) il componente, transistor o diodo, più « rumoroso ».
Ma veniamo alle applicazioni, le più comuni delle quali sono quelle in campo musicale come generatore di rumore bianco per effetti speciali nei sintetizzatori o nelle batterie elettroniche.

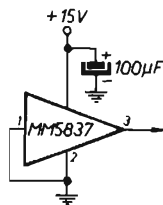



figura 3

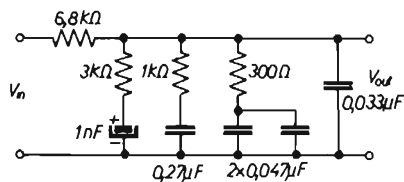



figura 4

E' possibile naturalmente trasformare il rumore bianco in rosa con la semplice applicazione in cascata del filtro di figura 4 che fornisce una attenuazione di 3 dB/ottava per compensare l'aumento sempre di 3 dB per ottava dell'ampiezza del rumore bianco: chiaramente, essendo un filtro passivo, il segnale del nostro integrato viene ridotto.
Altra applicazione, ma forse più interessante, è quella nel campo dell'Hi-Fi; è infatti possibile utilizzare il circuito di figura 4 per predisporre la curva di risposta di un equalizzatore d'ambiente in funzione della zona di ascolto.
Il procedimento è abbastanza semplice (vedi figura 5):

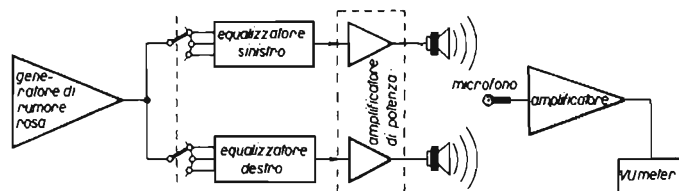



figura 5

Il rumore bianco viene commutato all'ingresso di ogni sezione dell'equalizzatore mentre un microfono (con risposta in frequenza piatta in banda audio, ovvero non calibrato) riceve il segnale riprodotto dalle casse e lo invia a un VU-meter. La regolazione a questo punto è semplice in quanto basta scegliere un qualunque livello di riferimento nel VU-meter e quindi (commutando il rumore rosa su una sezione alla volta) regolare i potenziometri dell'equalizzatore in modo tale da raggiungere, per ogni sezione, il livello di riferimento. In questo modo la taratura è rapida e può essere ripetuta per ogni eventuale cambiamento della zona di ascolto. Lo schema del preamplificatore microfonico con il VU-meter è presentato in figura 6.

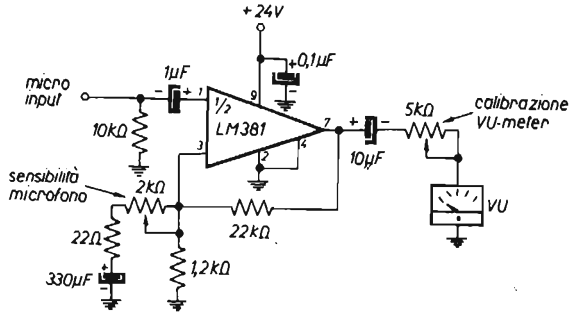



figura 6

Credo sia tutto e non mi rimane, quindi, che ringraziare la ESCO Italiana s.r.l.; di Osimo Scalo (AN) per la gentile collaborazione; rimango naturalmente a disposizione di tutti per eventuali chiarimenti. ☼☼☼☼☼☼☼☼☼☼☼☼☼☼☼☼☼

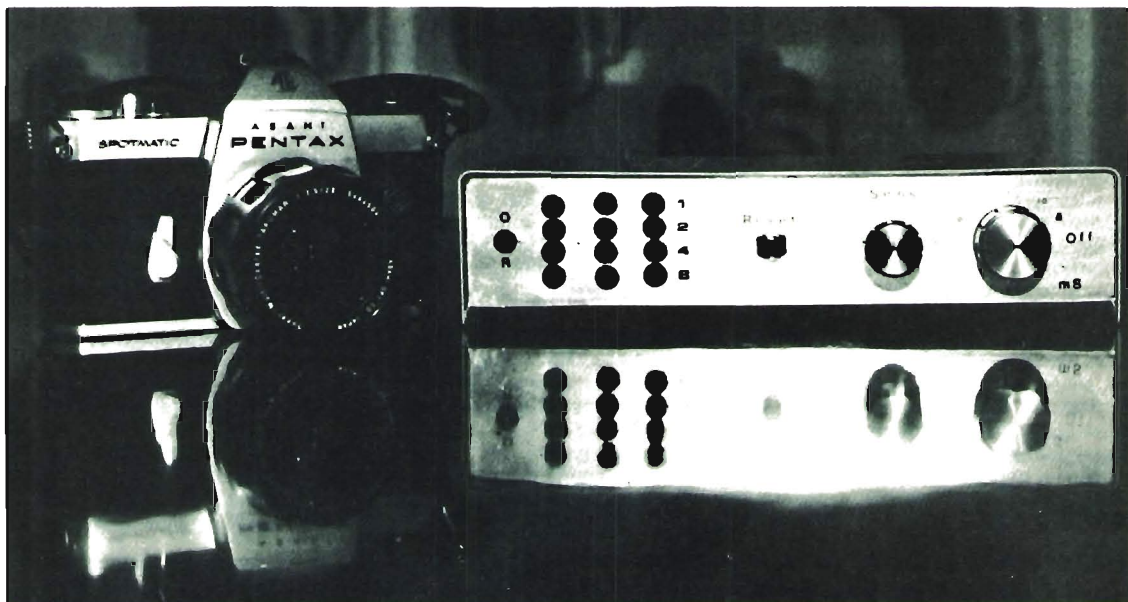
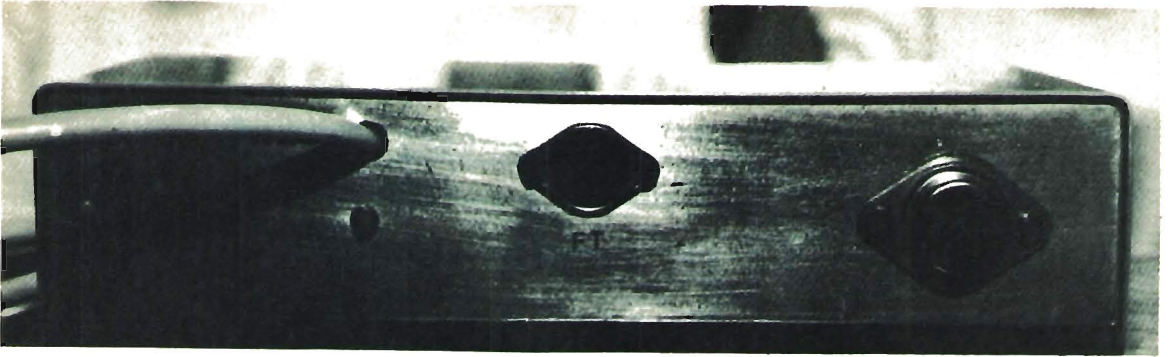
RECENSIONE

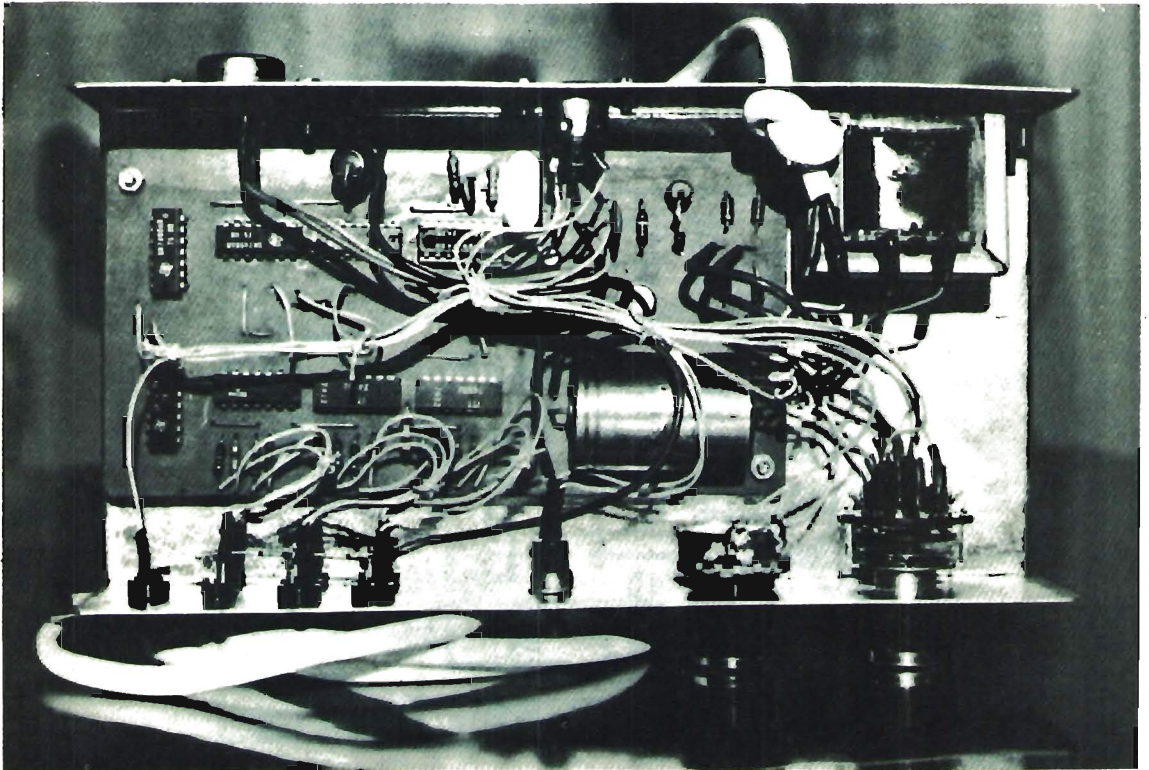
Alberto Bandini Buti - **Impianti di antenne TV**
Manuale in formato 21 x 12 cm, 136 pagine con circa 130 illustrazioni.
Editoriale Delfino - Milano L. 3.800.

Finora in Italia non esisteva, a quanto ci risulta, un'opera che si indirizzasse in modo piano e completo agli installatori per fornire loro tutte le nozioni basilari per la corretta installazione delle antenne televisive. L'Editoriale Delfino ha pensato di colmare questa lacuna nell'ambito della sua collana « L'installatore qualificato » nella quale si presentano i problemi che si possono presentare nei vari tipi di installazione di natura elettrica o elettronica che si può essere chiamati a svolgere. E' uscito in questi giorni il volumetto « Impianti di antenna TV » che si propone appunto di fornire una guida completa e aggiornata in questo settore.
Il lavoro, articolato con metà testo e metà disegni, chiari ed esaurienti, e numerosissime tabelle, è scritto con linguaggio molto sintetico e a frasi brevi come è la caratteristica peculiare della collana.
Dopo una prima parte dove si tratteggiano le caratteristiche del segnale televisivo e della sua propagazione nello spazio, vengono descritte le caratteristiche elettriche dei dipoli che occorre conoscere senza tuttavia indulgere al tecnicismo e senza formule se non strettamente necessarie alla pratica del lavoro.
Segue poi la descrizione dei vari tipi di antenne, per VHF e UHF, sia dal punto di vista elettrico che meccanico e vengono indicate le caratteristiche di una installazione di antenna nei vari casi.
Si passa successivamente alla descrizione dei vari componenti del terminale di testa (miscelatore, amplificatore, convertitore filtri ecc.) e alle caratteristiche richieste alla discesa (cavi coassiali divisori, derivatori, prese e demiscelatori).
Sono inoltre descritti i modi nei quali si può realizzare un impianto sia singolo che collettivo con poche o con molte prese con distribuzione del segnale sia in catena che in derivazione.
Infine viene illustrato come deve essere eseguito il calcolo di un impianto d'antenna partendo dai dati iniziali conosciuti, ossia i segnali disponibili all'antenna e il numero e la disposizione delle prese da servire.
Questa parte, che occupa circa un quinto dell'intera trattazione, è corredata da una decina di esempi pratici di calcolo di diversi tipi di impianto: il calcolo è sviluppato analiticamente in tutte le sue parti, in modo da costruire una guida sicura e come si puù procedere in ogni caso si presenti in pratica.
L'esposizione termina con un esempio di presentazione dell'offerta per un impianto di antenna con l'indicazione di tutti i dati che un installatore do rebbe indicare a giustificazione del lavoro che intende svolgere e che molte volte non è molto ben percepito dal profano.
A questo proposito c'è da indicare un'altra destinazione che l'Autore ha voluto dare a questo libro oltre a quella ovvia degli installatori: i clienti di questi installatori.
Quante volte l'amministratore di un condominio o un imprenditore edile si trovano disarmati di fronte alle argomentazioni dell'installatore perché egli parla un linguaggio a loro del tutto sconosciuto? Bene, leggendo questo libretto che oltretutto è stato scritto con l'intendimento di evitare parole difficili e — ove proprio necessario — dando le opportune spiegazioni, essi potranno acquisire quelle nozioni fondamentali che consentono di capire il perché di certe difficoltà o di richieste che a priori possono sembrare non giustificate.
Particolarmente curate le illustrazioni, consci dell'importanza che esse rivestono per facilitare la comprensione di un fenomeno o di un metodo esecutivo. L'uso del colore consente di porre in evidenza determinati particolari sui quali si vuole richiamare l'attenzione dei lettori. Ottima l'impaginazione e la stampa.

Il sincrotturatorimetro

IW5AIP, Alfredo Bernardi

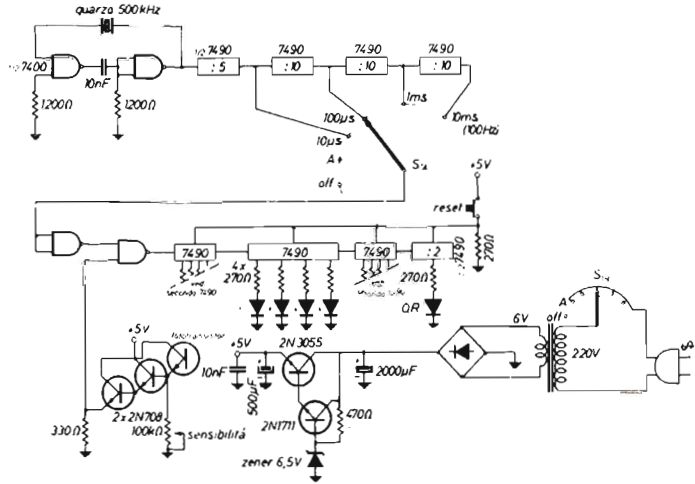
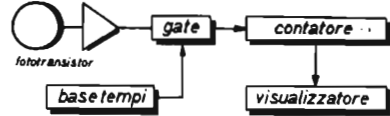
Vi presento il **sincrotturatorimetro:** misuratore del tempo di apertura degli otturatori fotografici e controllo del sincronismo fotocamera-flash.
Chi ha un amico ha un tesoro; io ne ho parecchi e ciascuno con il proprio « hobby », che spesso sconfina nel mio, e allora per me sono guai.
Ecco ciò che mi hanno costretto a elucubrare due cari tesori (autori delle foto) per controllare la giustezza dei propri apparecchi.
Si tratta di un « arnese » di estrema precisione riguardo all'uso destinato, facile da riprodurre e anche economico.

Il funzionamento si basa sulla misura del tempo durante il quale un fototransistor è eccitato da una comune lampada attraverso l'otturatore di una qualsiasi macchina fotografica.
Per il controllo del sincronismo con il « flash », sull'eccitazione di due fototransistori posizionati agli estremi della zona da impressionare.
Scusatemi per l'imprecisione dei termini, ma non me ne intendo, per me va bene l'apparecchio con su dipinti: « il sole, gli omini, la nuvola », e me ne avanza; ma a chi è destinato non sono necessarie ulteriori spiegazioni.
Le misure in quattro portate vanno dal due millesimo di secondo a due secondi.
La lettura viene fatta in codice B C D per economia, ed è semplicissimo, basta fare una piccola somma, trascriverla e trasportare i microsecondi o millisecondi in frazioni di secondo.

Faccio alcuni esempi:

— si legge 200 sulla scala 100 μs (cioè 0,1 ms) pari a 20 ms vale a dire 1000/20 = 50 vale a dire 1/50 di secondo.
— si legge 166 sulla scala 1 ms equivalenti a 166 ms : 1000/166 = 6, cioè uguale 1/6".
— si legge 50 sulla scala 10 μs (cioè 0,01 ms) equivalente a 0,5 ms: 1000/0,5 = 2000 cioè 1/2000 di secondo.

E' comunque necessaria una precisazione. Mi è stato riferito che la precisione entro la quale giostrano i valori indicati sugli otturatori è assai variabile e può oscillare dal 5 al 10 % dei migliori apparecchi fino al 30 e molto oltre in quegli apparati che di fotocamera hanno solo il nome, per cui chi vuole controllare la propria attrezzatura fotografica, prima di accingersi a tale opera ne valuti obiettivamente la classe e poi proceda ... con i miei migliori auguri.

6V
4 1N4002
2000 μF
2N3055
ai led
7490
7400
POT.
XTAL
470

E ora passiamo allo schema: per l'oscillatore ho usato un quarzo a 500 kHz, ma si può usare uno qualsiasi, basta ottenere i tempi richiesti.

12 led rossi (qualsiasi tipo con ghiera)
1 led verde per l'over-range
7 SN7490
1 SN7400
2 2N708
1 2N1711
1 2N3055
14 resistenze 270 Ω, 1/4 W
1 potenziometro da 100 kΩ
1 resistenza 330 Ω
1 resistenza 470 Ω
1 zener 6,5 V
4 diodi 1 A (1N4001, ecc.)
1 pulsante per reset
1 elettrolitico 2000 μF
1 elettrolitico 500 μF
2 condensatori 10 nF
2 resistenze 1,2 kΩ
1 trasformatore 220 → 6 V, 10 W
1 commutatore 2 vie 6 posizioni (S_{1A} / S_{1B})
1 quarzo 500 kHz
1 fototransistor
Spina, presa per fototransistor, manopole, contenitore.

fototransistor
gate
contatore
base tempi
visualizzatore

Credo non sia necessaria una ulteriore spiegazione in quanto vi ho fornito anche il circuito stampato e foto chiarificatrici.
Come fototransistor può essere usato un vecchio OC71 sverniciato.
Per le misure di sincronismo ne occorrono due in serie.
Resto comunque a disposizione nell'illusione che il « coso » possa interessare qualcuno... ❊

VIVERE LA MUSICA ELETTRONICA

Paolo Bozzóla

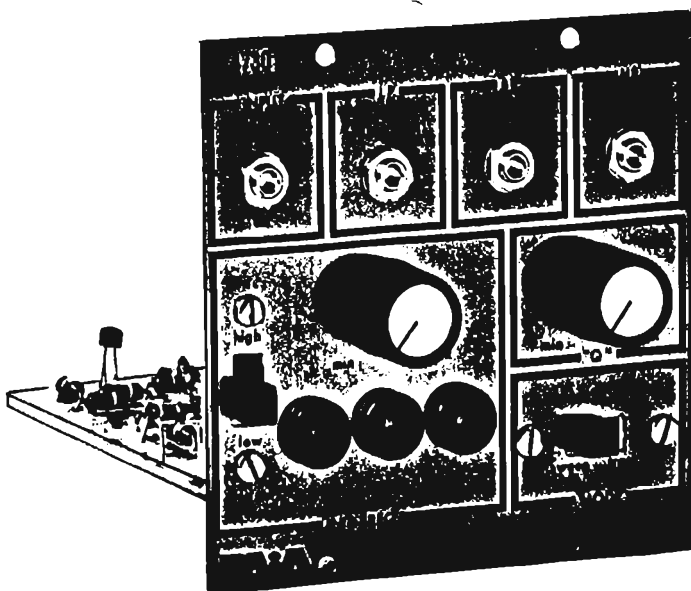
FFFILTTROOO! *(parte terza)*

Il VCF professionale « 4730 PAIA »: dettagli e note costruttive

(segue dal n. 7/78)

Bon! Specifichiamo ora dei dettagli importanti, da conoscere prima della taratura e, in ogni caso, di vedere se il baracco funziona.

Ebbene, spero che ricordiate che:

1) Al jack 1 (input) il segnale, di qualsiasi forma esso sia, non deve mai eccedere 0,5 V picco-picco! Distorsione e malfunzionamento sono quasi assicurati per ampiezze picco-picco sopra tale limite.
2) Pannello frontale e « ambiente vitale » del filtro devono essere l'uno metallico (alluminio), l'altro debitamente schermato!
3) L'interruttore (deviatore singolo) S_2 ha la denominazione di « Sweep/Track » switch. Allora: la posizione di Sweep si riferisce a quella con S_2 chiuso, mentre il Track significa che S_2 è aperto. Vediamo il significato.
   a) Sweep: significa che stiamo usando il VCF pilotando la (le) sua (sue) entrata di controllo con una forma d'onda proveniente da un generatore di inviluppi, o in ogni modo da un modulo che fornisce una C.V. che parte da zero, sale a un certo valore, e poi ritorna ancora a zero. Allora dobbiamo fare sì che, anche per 0 V in entrata ci sia un piccolissimo « bias » di corrente ai CA3080 e ciò serve a cautelarci contro autooscillazioni o malfunzionamenti. Con S_2 chiuso arriva ai CA3080 una corrente appena sufficiente per mantenere un relativo feedback agli integratori e preservare la rete da malfunzionamenti.

b) Track: significa che, in ogni caso, la C.V. che stiamo usando non arriva mai a 0 V (ad esempio la C.V. che arriva dalla tastiera, quando con essa pilotiamo il VCF in modo che esso « segua » con la sua F_c la nota suonata). Allora in tale caso è inutile cautelarci contro la mancanza di bias ai CA3080, e S_2 può restare aperto.

4) La tensione di controllo (C.V.) applicata alle entrate di controllo del VCF non deve mai eccedere + 5 V.
5) L'interruttore (deviatore doppio) S_1 cambia il « range » di azione del filtro; in pratica nella posizione LOW il range si abbassa di circa quattro ottave, per la introduzione, in parallelo, di C_{11} e C_{12} ai C_4 e C_5.
6) Il controllo « INIT. FREQ. » è il controllo manuale dell'offset della F_c (Córner Frequency) del filtro. Girandolo in senso orario la F_c aumenta. Tale controllo è esplicato da R_{41}.
7) Il controllo del « Q » o enfasi del filtro provvede un Q massimo di circa 150 se è girato tutto in senso orario. Al minimo tale R_{40} provvede un Q di circa 0,5.
8) Le note sopra seguono, come posizionamento, le figure 4 e 5.
9) Ricordare di non eccedere mai gli « absolute maximum ratings » dati sopra.

Passiamo alla taratura.

1) Note da applicare prima della taratura.

a) Controllare di non avere commesso marchiani erroracci!
b) Allacciare la alimentazione (+ 9 V a 15 mA, — 9 V a 25 mA).
c) Lasciare, se nulla mostra di fumacchiare eccessivamente, il tutto acceso per circa 20 min prima di iniziare la taratura.
d) Monitorizzate sempre l'uscita (J_3, bandpass), con un oscilloscopio affinché sia evidente se appaiono autooscillazioni. Se, infatti, dopo la taratura esse ci sono, c'è qualcosa che non va...!
e) Regolate i controlli sul pannello come segue:
   — INIT. FREQ. al massimo in senso orario.
   — S_1 (HI/LOW) in posizione HIGH (dunque i soli C_4 / C_5).
   — S_2 chiuso (posizione Sweep).
   — Il controllo di « Q » al massimo (tutto in senso orario).
   — I tre trimmers 15 giri regolati in modo che, fra i punti X e massa, ci sia la massima resistenza del trimmer considerato.
   — Da un alimentatore stabile e privo di ronzio prelevate + 5,0 V che applicherete a una delle tre entrate di controllo. Ricordate di mettere in comune la massa dell'alimentatore con quella del VCF!

2) Materiale occorrente per la taratura: un voltmetro digitale o comunque un voltmetro che, senza dovere scambiare i punti, sia capace di leggere sia tensioni negative che positive. Se non ce lo avete, regolatevi come in figura 6.

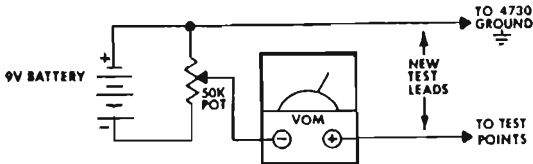



figura 6

Notate poi che dovrete, se avete montato il tutto correttamente, trovarvi con C_4 / C_5 sullo stampato, e con C_{11} / C_{12} montati direttamente sull'interruttore S_1, come da figura 7.
Ebbene, la stessa figura 7 vi mostra quali sono i famigerati Test Points 1 e 3. Gli stessi TP1/2/3 sono mostrati in figura 1 (schema).

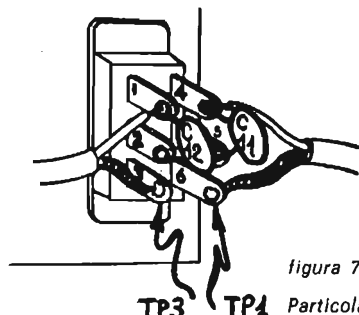



figura 7
Particolare di S_1.

Attenzione che durante la procedura chiameremo: TP1 / TP2 / TP3 i varii Test Points, e i trimmers: R_{37} = HP; R_{38} = BP; R_{39} = LP.
E ora iniziamo la vera e propria taratura.

3) Taratura completa.

Si tratta in pratica di rendere stabilissimi i tre TP, ovvero rendere stabili gli integratori. Quindi nessun segnale deve essere applicato in ingresso! (cioè al J_1).
Cercate di seguire i passi seguenti con la massima attenzione, poiché l'esito finale dipende dalla accuratezza dell'operazione. Vedrete che in parecchi passi dovrete regolare dei trimmers per ottenere misure di tensione nulle rispetto a massa: diciamo che una accuratezza dell'uno per cento si riesce a ottenere. Non scoraggiatevi se non riuscite a fare centro al primo colpo: tenete presente che ogni modulo ha pur sempre lievi differenze da un altro e che dovete diventare « confidenti » con le « eccentricità » del vostro proprio modulo. Un'ultima raccomandazione: mi è successo di riparare e rendere decisamente funzionanti un tre-quattro moduli che mi ero fatto spedire da gente disperata: ho riscontrato spesso che: o la procedura non era stata affatto seguita; o i resistori avevano dei valori errati, o i CA3080 usati erano scadenti: dunque, occhio!

Ecco i passi da seguire alla lettera.

a) Mentre col voltmetro misurate la tensione al TP1, regolate il trimmer LP (R_{39}) finché non leggete 0 V. Può darsi che al primo colpo non ci riusciate: andateci il più vicino possibile, e aggiusterete bene al passo successivo.
b) Misurando ora al TP2, regolate R_{38} (BP) fino a leggere zero.
c) Misurando ora al TP3, regolate HP fino a leggere zero.
d) Ripetete i passi a), b), c) in sequenza finché leggete sempre 0 V su tutti i tre TP: per ora una precisione del 10 % va anche bene.
e) Adesso, sempre con i + 5 V connessi a una entrata di controllo e nessun segnale in entrata, si tratta di ritrarre (senso antiorario) il controllo INIT. FREQ. (R_{41}), finché, leggendo col voltmetro al TP2, la tensione letta passi da 0 V a ± 1 V (non importa se + o —). L'operazione deve essere fatta molto lentamente. Può darsi che, di colpo, il voltmetro passi a una brusca e profonda variazione di potenziale al TP2 stesso: ebbene, fermatevi poco prima che ciò avvenga: solo che, se a tal punto la ΔV (variazione di voltaggio a TP2) è, diciamo, di 0,5 V, dovrete eseguire poi nella procedura il passo « e » (questo) relativo a ΔV di 0,5 V. Normalmente, comunque, ogni passo « e » fa variare al TP2 la tensione di 1 V circa (± 10 %).
Sempre a questo passo « e », dopo avere notato quanto detto sopra, ripetere in sequenza i punti a), b), c), d). E' assai logico che dopo tale procedura si ritorni allo stesso passo « e » (questo). Ed è anche ovvio che a un certo punto, girando e girando all'indietro R_{41}, si arriva a un punto in cui essa è al minimo in senso antiorario. Solo allora dovrete modificare questo passo come segue: staccare i + 5 V all'entrata di controllo e ripetere ancora la procedura coi passi a), b), c), d).

La taratura è terminata: notate che potete scegliervi anche subito delle ΔV più piccole (ad esempio 0,5 V), aumentando così la precisione della taratura stessa. I Cinesi in erba potranno scegliere il passo di 100 mV, occupando così una settimana di tempo libero.
Morale della favola: se la taratura è perfetta, inserendo il voltmetro al TP2 e smanettando a perdifiato R_{41}, con i valori più diversi di C.V. all'ingresso (purché inferiori a + 5 V massimi), la tensione letta a TP2 deve essere stabilmente ferma a zero volt (± 5% o 1 % a secondo della vostra sublime pazienza nella taratura).

5 minuti di intervallo.

Eccoci dunque con in mano un modulo veramente « prof »: che cosa ne facciamo? Beh, molto ve l'ho già accennato la volta scorsa, molto lo imparate da voi, e quindi non mi resta che darvi (figura 8) una approssimata idea di quello che si ottiene in uscita.

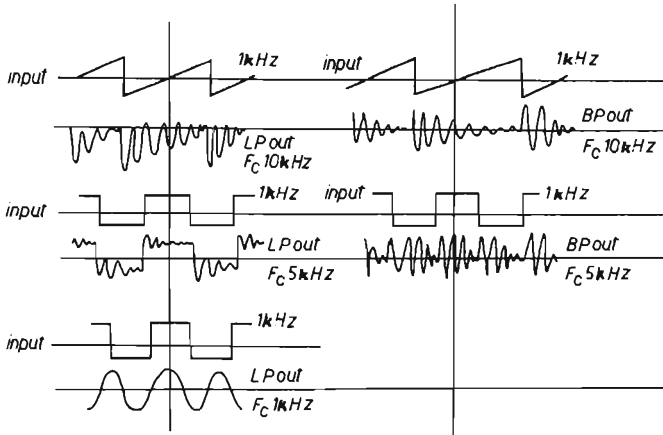



figura 8

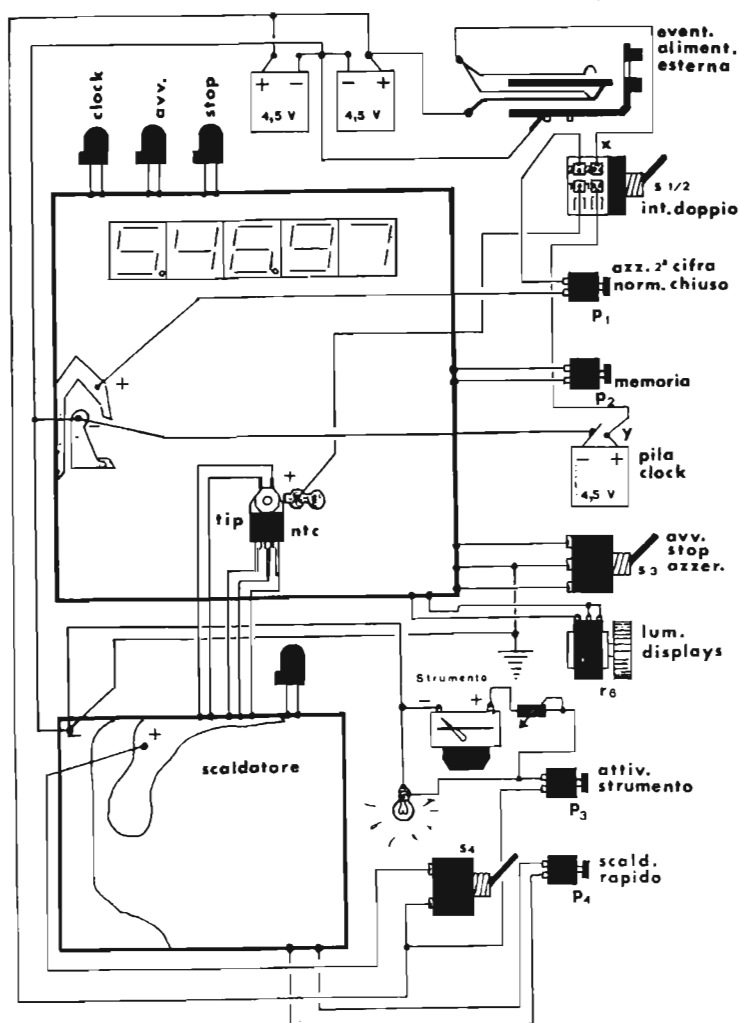
Così potrete controllare che tutto sia OK.

COMUNICAZIONI

Velocemente ricordo che: sì, ho un sacco di schemi bellissimi e tutti corredati da istruzioni, tarature, layout, uso e consumo. Ho provveduto a farne un pacco standard (sennò a scegliere questo e quello ci perdo gli anni della giovinezza...) che vi pregherei di non volere modificato per suddette ragioni tecniche, e soprattutto perché la Ditta che mi fa le fotocopie ha il master di detto paccone e non ha tempo di fare scelte. Sono circa 150 fogliettoni sugosi: abbiate fede.
Per il sistema polifonico, invece, c'è un altro pacco relativo a **MUSICOMPUTER:** vedansi relative comunicazioni.
Tastiere: leggansi prolifiche pubblicità su **cq.**
Ad ogni modo posso indirizzarvi bene, per lo meno, e darvi utili consigli in proposito.
Circuiti stampati: ho predisposto io stesso la esecuzione di basette per moltissimi dei circuiti descritti nel suddetto paccone di fogli, nonché descritti su **cq.** Ad esempio è già disponibile lo stampato del VCF PAIA, scrivete e ve lo mando.
Componenti introvabili: anche qui la mia satanica natura mi ha indotto a scovare i circuiti più strani e che adoperano i componenti più pazzeschi mai trovati da Houston a Forlimpopoli. Quali, ad esempio, i CD4416, gli MPS3638A, i PN3643, gli SCL4001, i suddetti CA3080AS selezionati, e altra robaccia che io semplicemente, per galattica bontà, trovo e spedisco a chiunque lo richieda (ma troppo buono sono, troppo...). Non abbiate timore a contattarmi, come si dice: « feel free to contact me ».
Per trovare il sottocristo: scrivere (inserendo busta affrancata) e, ancora meglio, telefonare, campionando a intervalli regolari finché non mi trovate (in genere la gaussiana delle mie presenze a casa ha valore atteso = 20:40).
Ad ogni modo, sono qui, a Vostra disposizione! E ora, come se non si fosse capito, me ne torno a studiare statistica! ✻

Contasecondi FP115

professor Francesco Pergolizzi

L'idea dello scorrere del tempo, presto o tardi, si presenta a ogni essere umano. Quando poi esso sia evidenziato dalla lancetta di un orologio, o meglio dal lampeggiare di un display, si possono avere le reazioni più strane e comunque delle impressioni che si fissano indelebilmente nella psiche e finiscono poi col condizionare molti comportamenti.

Schema generale a blocchi.

Il passo successivo consiste per alcuni nel chiedersi come si sia riusciti a misurare il tempo nelle varie epoche, come si sia arrivati alla buona precisione attuale media e per altri infine come si possa ottenere la precisione assoluta.
E' un problema che può esercitare un fascino irresistibile.
Anch'io ovviamente sono fra quelli e avendo preso in esame il « Contasecondi digitale E.R. 114 », pubblicato su **cq** n. 2/'76, al quale rimando per eventuali approfondimenti, ho pensato di ampliare e sviluppare quel progetto, nel senso di portare i displays a cinque e poter quindi conteggiare anche i centesimi.
Ne è nato lo **« F.P. 115 »** che mi accingo a descrivere.
Si tratta di un « Contasecondi » in grado di contare fino a 9' 59" 99.
Il clock è affidato a un NE555 termostabilizzato. L'alimentazione è a 4,5 V che possono essere erogati da pile (quindi lo strumento è portatile), o da un alimentatore esterno. I display sono del tipo FND500, grandi e ben visibili. La « memoria » può dare i risultati parziali senza bloccare il conteggio.
Nello « schema generale a blocchi » che avete visto a pagina precedente vien data la prima esposizione delle varie parti che sono di seguito descritte.

Decadi, decodifiche e displays

Il segnale a 100 Hz, in ingresso ai piedini 14 della prima 7490 (figura 1), viene inviato alle 9368, ognuna delle quali pilota un FND500.

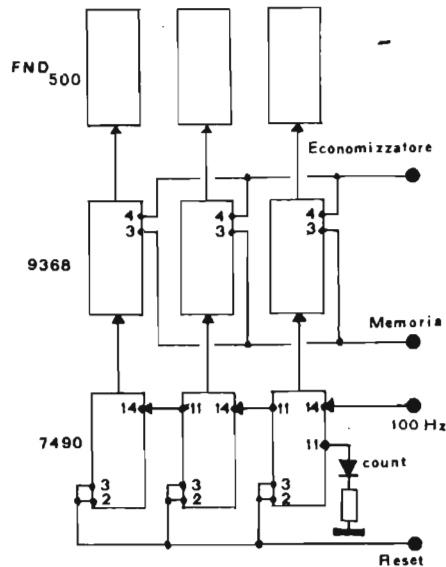



figura 1

Le connessioni sono viste più in particolare nella figura 2.
Il relativo circuito stampato, realizzato su una basetta a doppia faccia, è riportato nella figura 3 (lato rame inferiore) e nella figura 4 (lato rame superiore).
Nella figura 5 è mostrata la faccia superiore (lato componenti) con, in trasparenza, la faccia inferiore.
La figura 6 riporta lo stesso disegno con i componenti applicati.
Ovviamente tutti gli integrati è meglio siano forniti di zoccoli. Sui displays, nell'involucro esterno, è consigliabile applicare una striscia di plexiglass rosso onde facilitare la lettura di giorno. La figura 7 dà un'ulteriore idea delle connessioni al circuito stampato dei vari componenti.

figura 2

figura 3

f.p. 115

economizzatore

clock

PULSANTI

figura 4

figura 5

IC 1-5
IC 6-10
IC11-7400
IC12-7473
IC13
IC14 -NE555
ic 11
ic 12
ic 14
r 7
r 10
r 12
r 6
r 4
r 2
r 3
r 5
C 1
C 2

figura 6

S 1/2
X
GIALLO
clock
ALIM
CLOCK
Y
rosso
start
P 1
PULSANTE
AZZ. 2°
CIFRA
r 11
LUM.
PUNTI
P 2
memoria
S 3
AVV.
STOP
AZZ.
verde
reset
PULSANTI
clock
economizzatore
r 6
luminosita'
displays

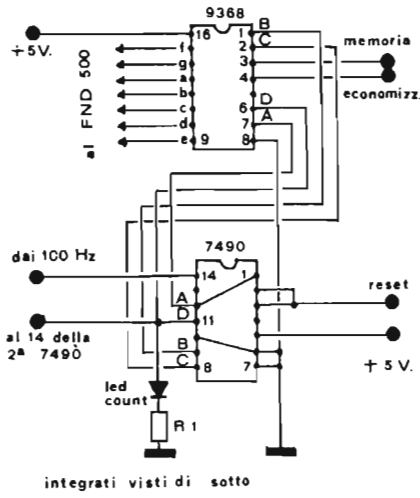
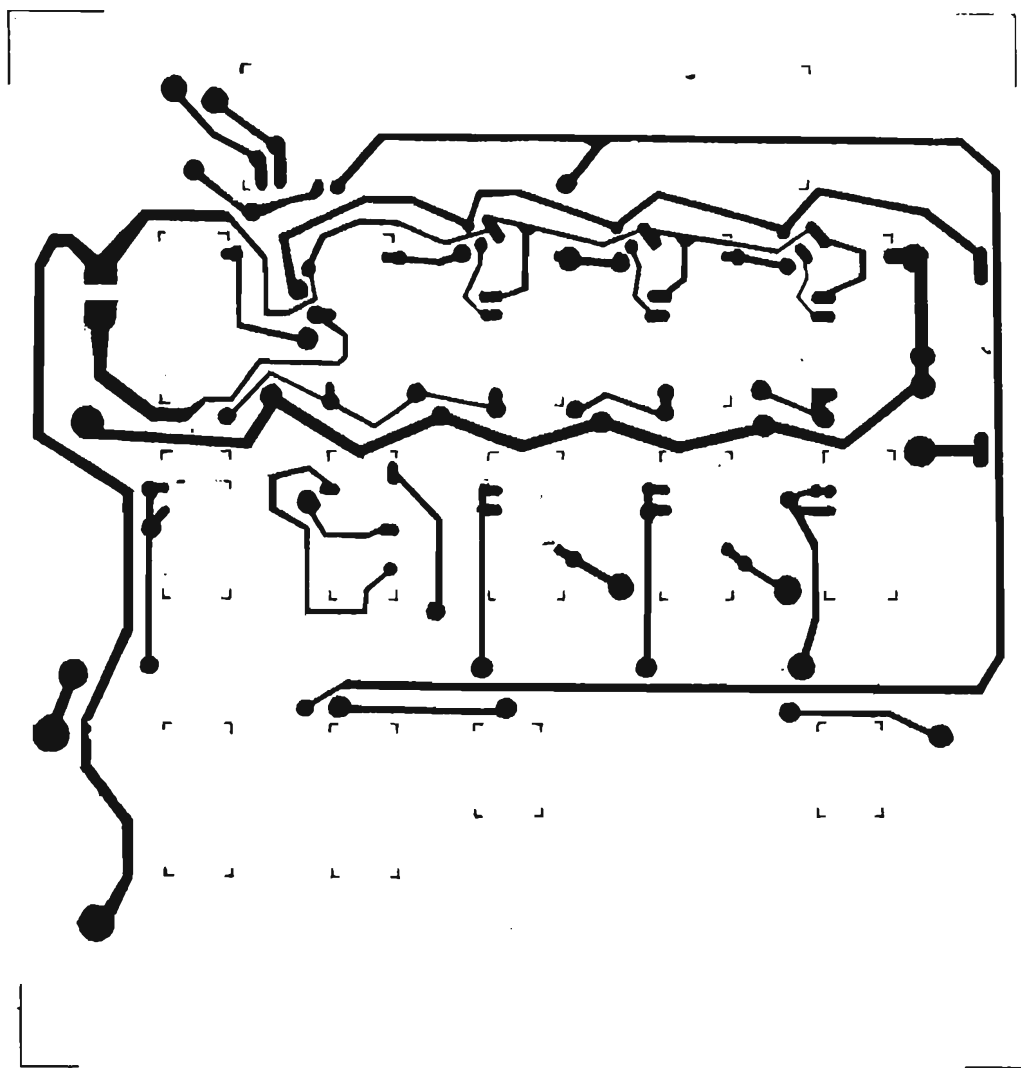
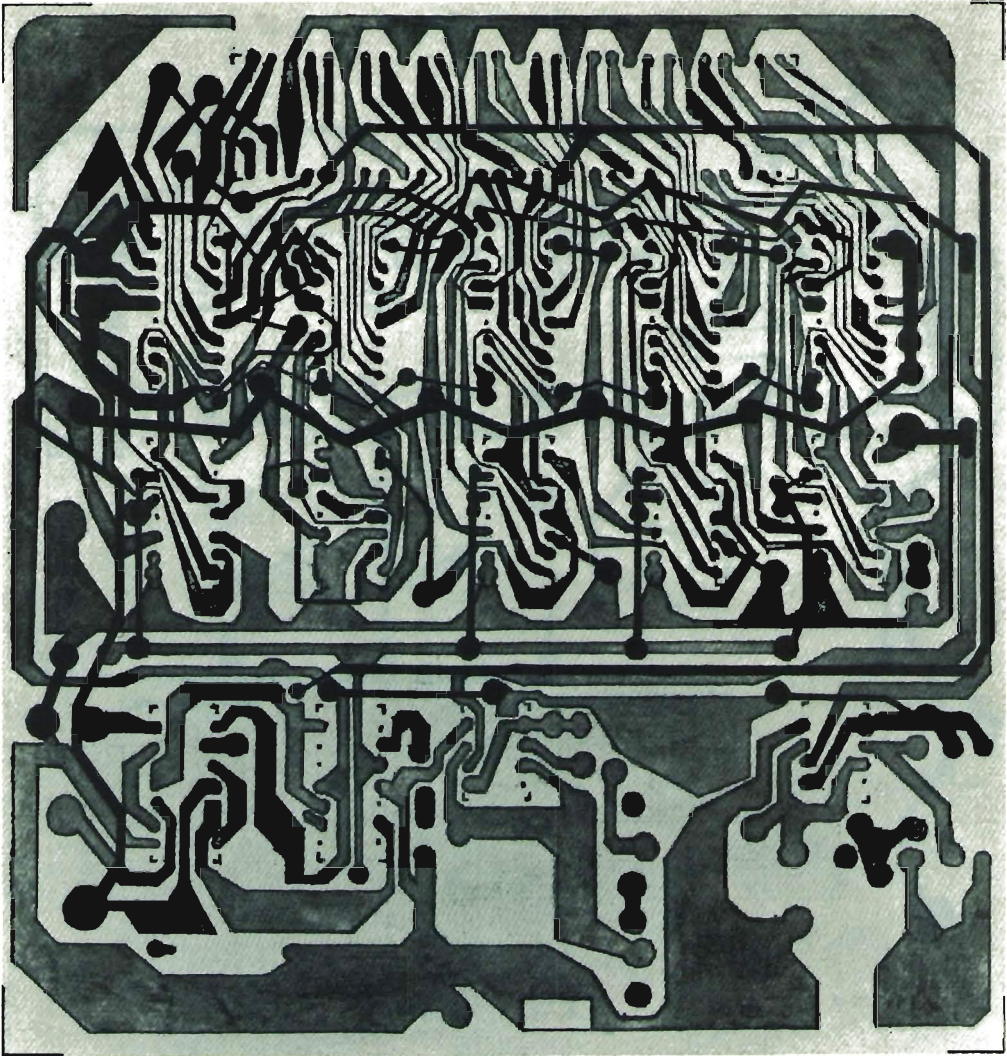
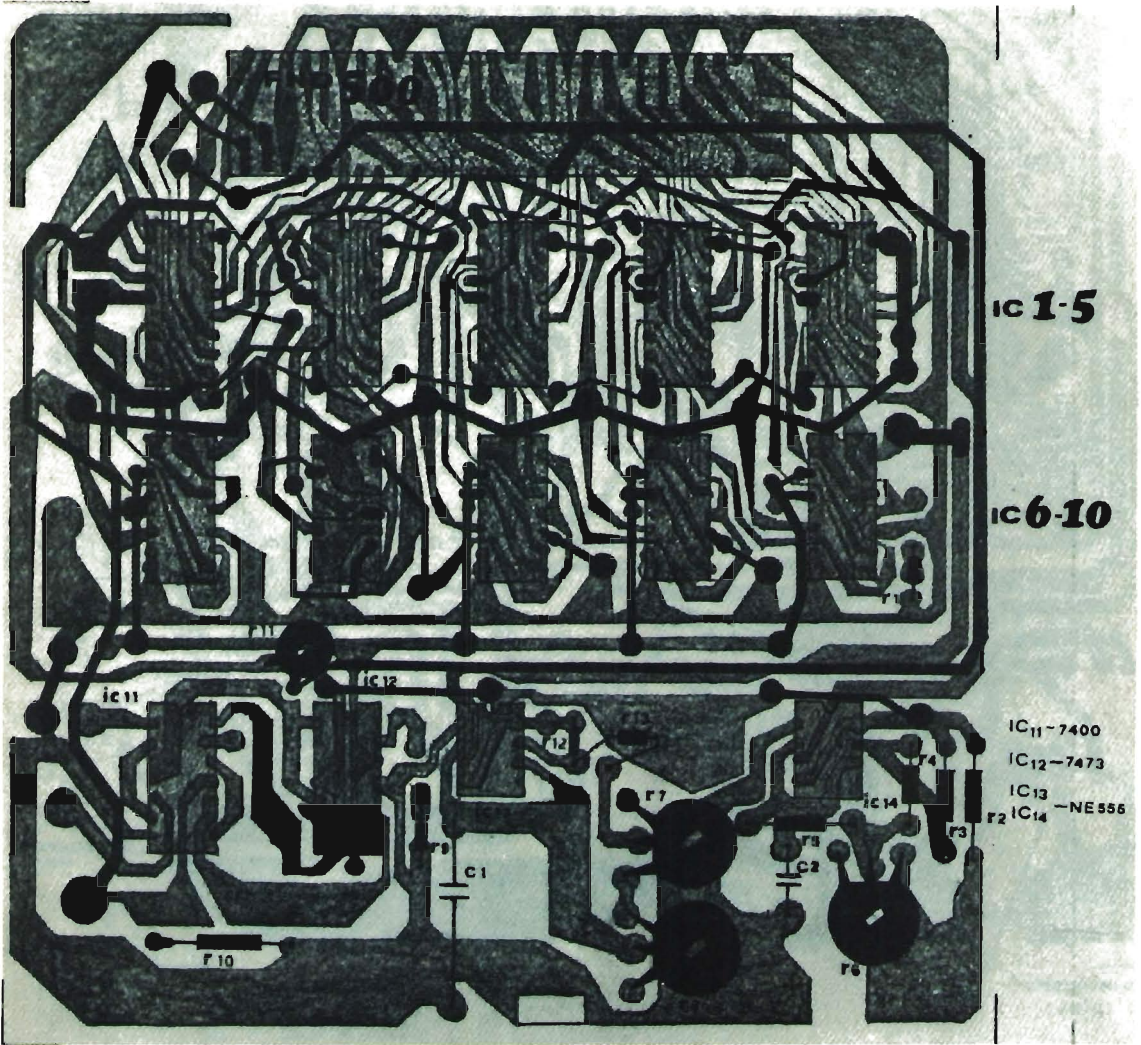
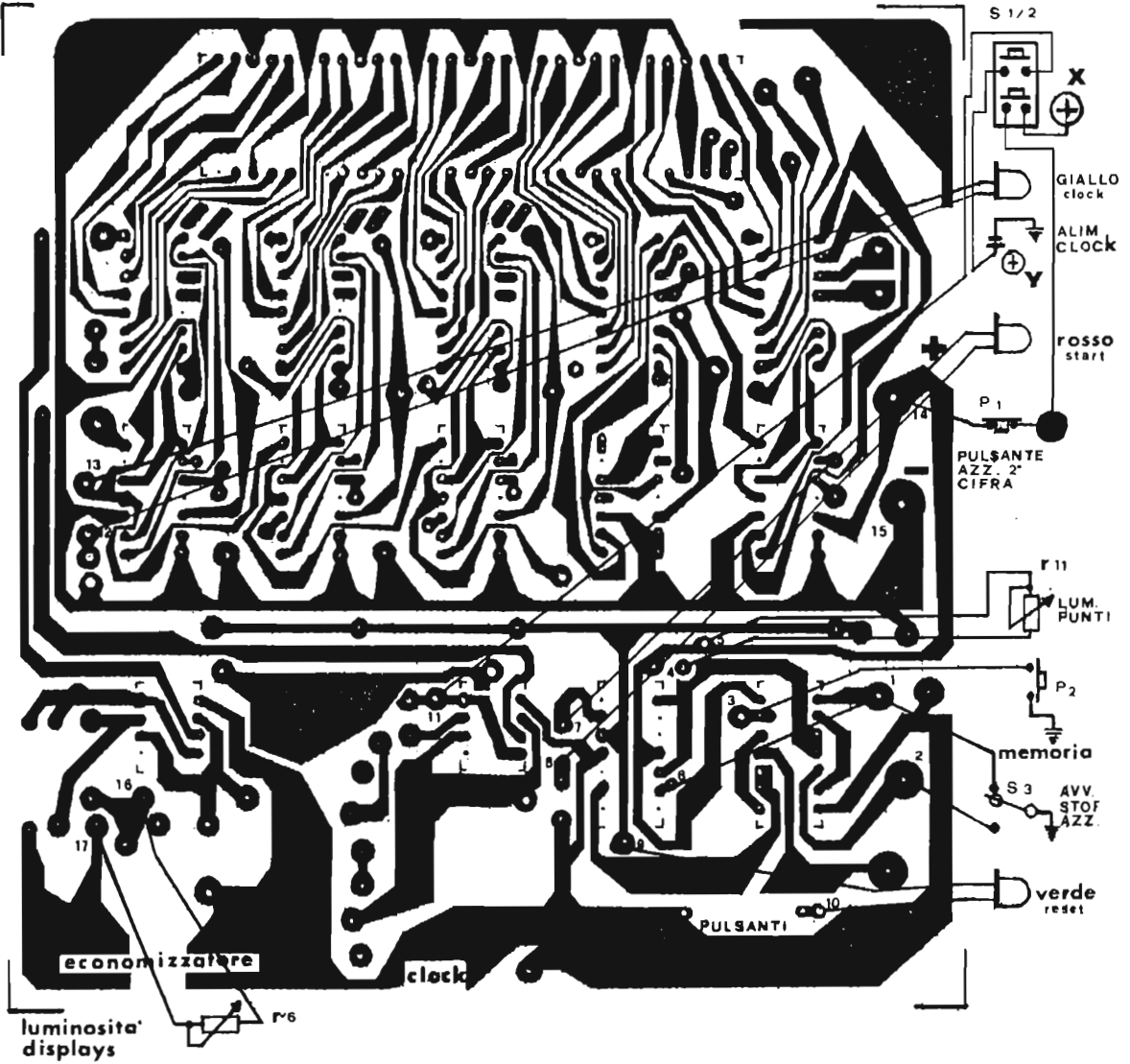



figura 7

Clock

Lo schema elettrico è mostrato nella figura 8.

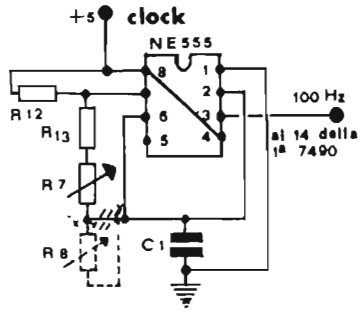



figura 8

Esso è regolato in maniera da oscillare sui 100 Hz. Il condensatore C_1 è da provare sperimentalmente, essendo i condensatori spesso distanti dal valore dichiarato. Allo schema originale è aggiunto il trimmer R_8 e quindi il circuito è interrotto nei punti x-y: ciò è già predisposto nel circuito stampato di figura 3. Le resistenze sono a strato, da mezzo watt, al 5 %: il condensatore citato, non ceramico e a bassa perdita. Lo NE555 verrà intimamente connesso, come vedremo, con il transistor scaldatore che verrà descritto più avanti.
Nella figura 6 R_8 è rappresentato come un comune trimmer, mentre quello a venti giri (che è consigliabile usare) ha un aspetto molto diverso.

Economizzatore (luminosità displays)

Lo schema elettrico è riportato alla figura 9.

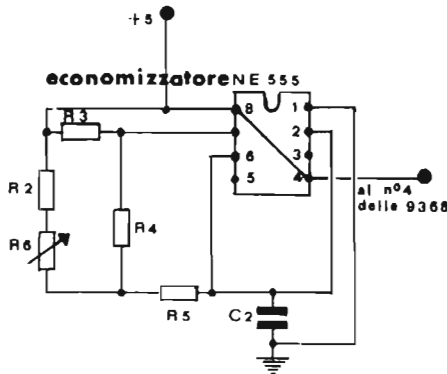



figura 9

Si tratta in sostanza di un altro oscillatore, non dissimile dal clock, che serve a dare, di volta in volta, la giusta luminosità ai displays, in modo da non sprecare più energia di quanto sia strettamente necessario e aumentando così l'autonomia delle pile.
Il trimmer R_6 in figura 6 deve essere sostituito da un normale potenziometro da applicare sul pannello, all'esterno. L'uscita del piedino 4 dello NE555 (vedi figure 1 e 7) è già prevista sullo stampato e va al piedino 4 delle 9368.
Ogni FND500 ha anche un « punto » sulla destra della cifra (figura 10): questo corrisponde, nel disegno, alla sigla « n.c. ».

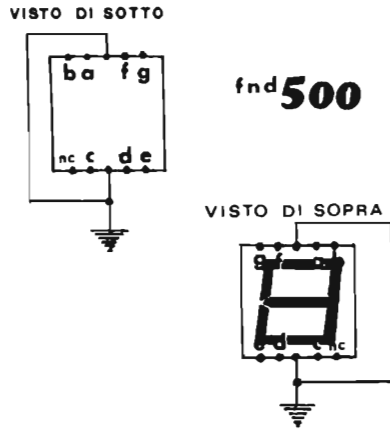



figura 10

Il primo e il terzo display hanno questi piedini connessi col trimmerino R_{11} da 1 kΩ, come si vede nelle figure 5 e 6. La luminosità dei punti che separano rispettivamente i minuti dai secondi e le decine di secondo dai decimi, va regolata una volta per sempre in sede di taratura.

Scaldatore

Lo schema di questa sezione (figura 11), tratto da una rivista di elettronica, è stato piuttosto rimaneggiato per meglio adattarlo alle esigenze specifiche. Esso serve ovviamente per mantenere lo NE555 del Clock a temperatura costante e impedirgli così di scivolare in frequenza.

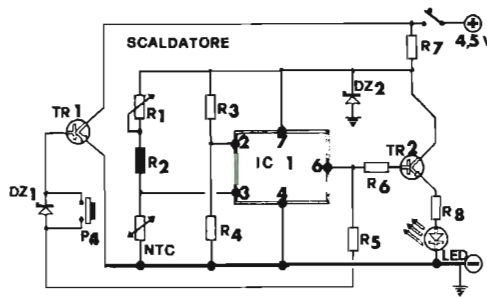



figura 11

In sostanza il partitore R_3/R_4 è calcolato in modo tale da fornire al piedino 2 dell'integrato (μA741) una tensione di riferimento di circa 4,1 V; il piedino 3 dell'integrato è collegato con le resistenze R_1-R_2 da un lato e la NTC dall'altro. Quando la tensione sul piedino 3 supera anche di poco quella sul pedino 2, alla uscita dell'integrato (piedino 6) ci sarà una tensione positiva sufficiente a polarizzare la base del primo transistor in modo da fargli, assorbire corrente per circa 250 ÷ 300 mA: questo transistor comunicherà allo NE555, sul quale dovrà essere strettamente applicato, un calore costante e regolabile. Tuttavia essendo stato necessario abbassare la tensione di alimentazione (che originalmente era di 9 V) a 4,5 V, ho notato che il tempo di riscaldamento era piuttosto lungo: quindi ho introdotto il pulsante P_4 che cortocircuita per breve tempo lo zener e porta rapidamente il TIP alla temperatura selezionata tramite R_1. L'accesione del led indica che il transistor sta raggiungendo la temperatura voluta: a temperatura raggiunta il led si spegne e si abbandona allora il pulsante: da quel momento in

poi la temperatura si manterrà costante. E' ovvio che la tensione delle pile non deve scendere al di sotto dei 4,1 V, altrimenti l'integrato non scatta più. Alla figura 12 sono riportate le connessioni dei transistori e dell'integrato; alla figura 13 il circuito stampato e alla figura 14 la piastra vista dal lato dei componenti.

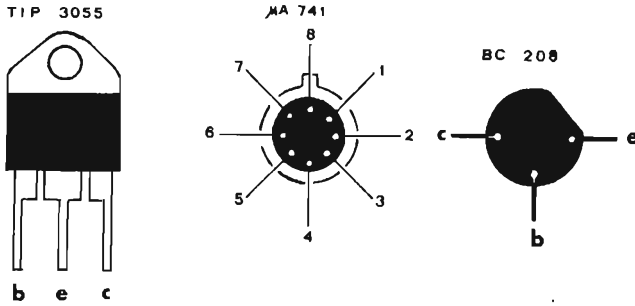



figura 12

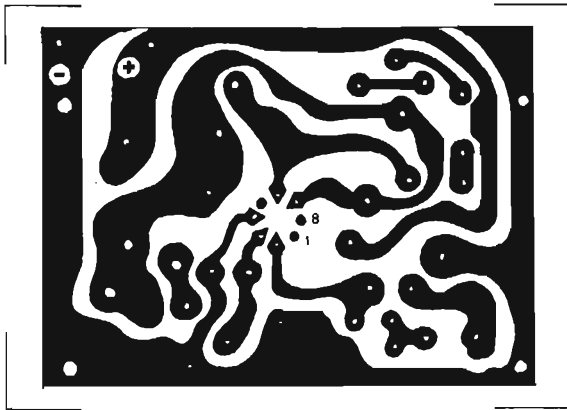



figura 13

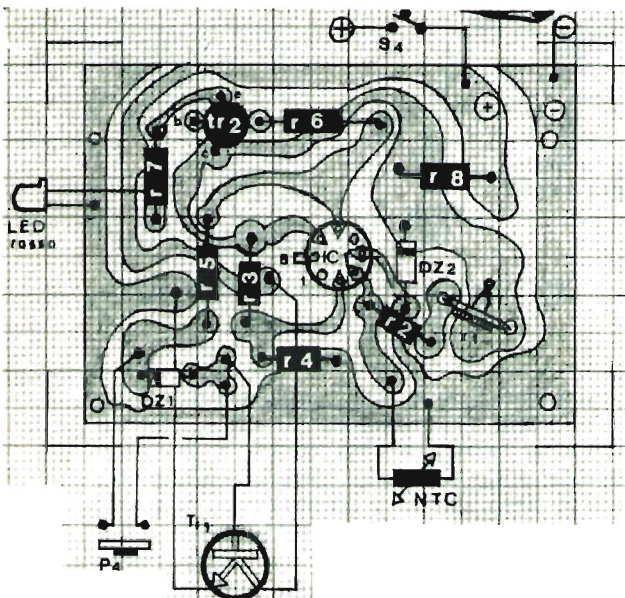



figura 14

Componenti

r_1 100 ohm trimmer
r_2 100 ohm
r_3/r_4 1k
r_5 390 ohm
r_6 2,7 k
r_7 180 ohm
r_8 1 ohm
ic_1 μA 741
tr_1 TIP 3055
tr_2 BC 208
Dz1 3,6 v 4w
Dz2 4,3 v 4w
NTC 1200 ohm

S_4 interruttore
P_4 int. a pulsante

La NTC, del tipo a vite, dovrà essere saldamente avvitata al TIP 2N3055, come si vede dalla figura 15. In mancanza del TIP, si può usare un comune 2N3055, ma, in questo caso, la sistemazione della fascetta metallica, che dovrà abbracciare i due componenti ed essere fissata al circuito stampato principale, risulterà di più difficile realizzazione.

figura 15

Componenti delle sezioni: Clock Economizz, Pulsanti

R_1 330
R_2 3,9 KO
R_3 2,2 KO
R_4 3,3 KO
R_5 56 KO
R_6 4,7 KO potenz.
R_7 10 KO trimmer
R_8 2 KO Trim. 20 giri
R_9 330 ohm
R_{10} 330 ohm
R_{11} 1 KO Trim. (fig. 8)
R_{12} 1,1 KO
R_{13} 56 KO
C_1 0,1 in parallelo a 0,01 pF
C_2 22 nF

A fianco della figura 14 risulta l'elenco dei componenti.

Strumento

E' un comune strumentino, di tipo giapponese. All'atto dell'inserimento delle pile, il trimmer va tarato per la massima indicazione: la lampadina da 6 V (facoltativa) è posta immediatamente dietro lo strumento che, essendo in plastica trasparente, ne viene illuminato per il tempo in cui si tiene premuto il pulsante P_3. La lettura può essere effettuata anche con l'interruttore generale chiuso.

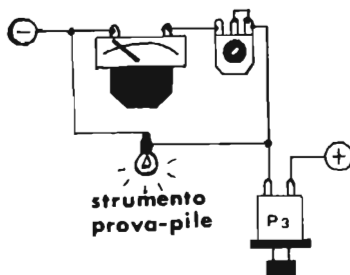



figura 16

Alimentazione

Essa consta di due gruppi, pur essendo la tensione di 4,5 V per entrambi. Per il primo gruppo, il clock, ho preferito usare una pila indipendente, sia per la stabilità, sia tenendo conto del basso consumo dell'oscillatore: quindi, anche se si inserisce un alimentatore esterno, questa sezione rimane sempre alimentata a pila. L'altro gruppo dà corrente a tutte le altre sezioni e considerando l'assorbimento dello scaldatore (300 ÷ 400 mA dall'inserimento), dei displays e del resto, deve essere costituito almeno da due pile piatte in parallelo o da tre elementi a torcione da 1,5 V in serie. Appunto tenendo conto del consumo, per salvaguar-

dare il più a lungo possibile le pile, l'apparecchio è stato dotato di presa di alimentazione esterna (vedi figura 17), cui è consigliabile rivolgersi nell'uso casalingo. L'alimentatore (4,5 V, 800 mA) potrà essere connesso con un comune jack che disinserirà le pile all'atto dell'innesto. Per l'accensione dell'apparecchio è previsto un interruttore doppio (S_1/S_2) che inserisce i positivi dei due gruppi di alimentazione.

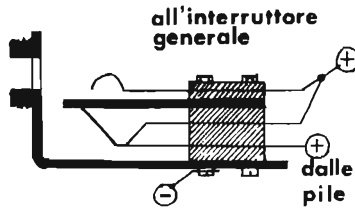
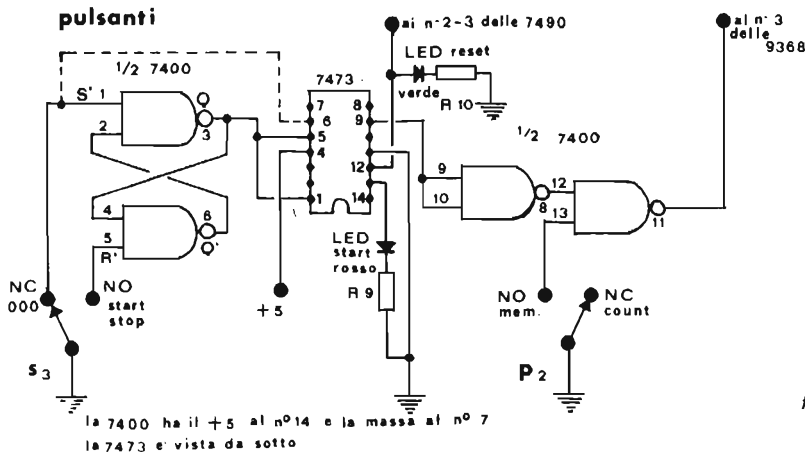



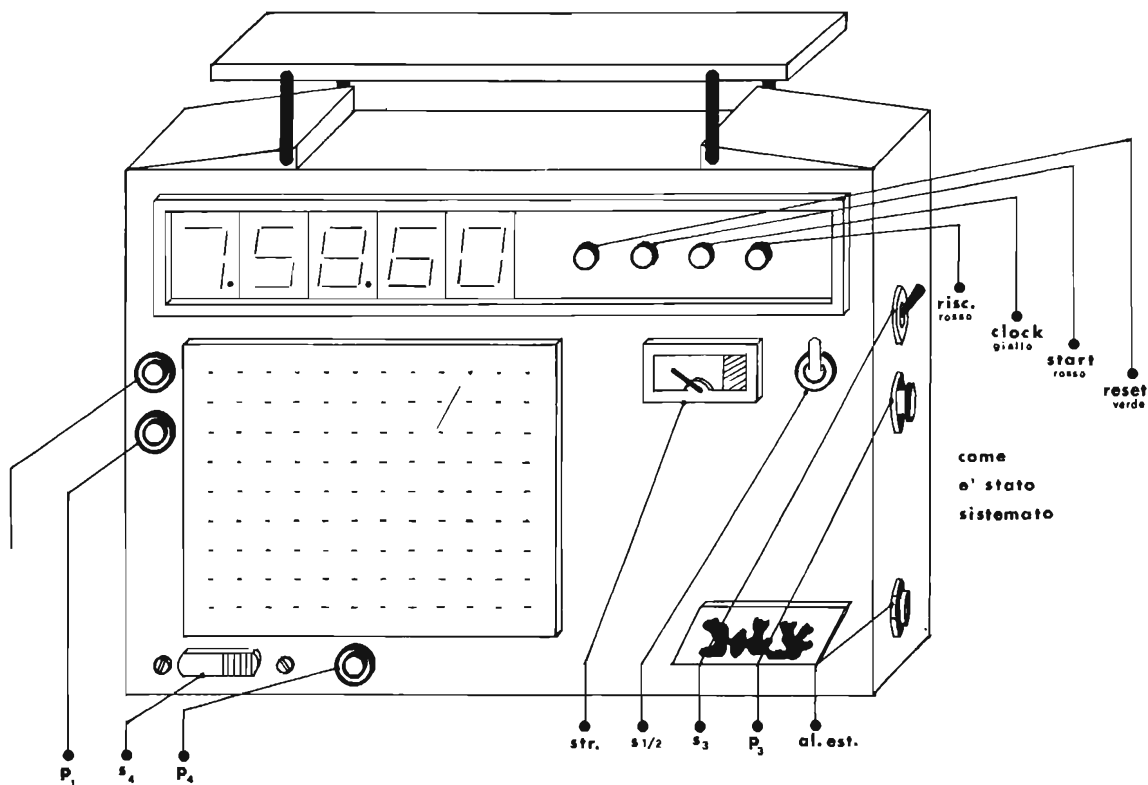
figura 17

Pulsante di avvio

La figura 18 mostra lo schema elettrico del pulsante S_3, a due posizioni con ritorno automatico alla posizione che è normalmente collegata a massa.
Il funzionamento dell'E.R.114 era il seguente: un impulso: avvio conteggio; un altro impulso: arresto del conteggio con indicazione del tempo contato; terzo impulso: azzeramento e riavvio. Avendo notato che a volte al primo impulso il conteggio non partiva, ho modificato il circuito collegando direttamente il piedino 6 del 7473 col piedino 1 del 7400, secondo la linea tratteggiata che si vede nella figura 18. Con questa connessione il funzionamento è il seguente: un impulso: avvio conteggio; un altro impulso (ma tenendo il pulsante abbassato): arresto del conteggio con indicazione del tempo contato; terzo impulso (cioè al rilascio del pulsante): azzeramento. Questo secondo sistema inoltre è necessario in quan-

figura 18

to, come sarà già stato notato, all'atto dell'azzeramento, la seconda cifra (nel caso risulti diversa da zero) non si azzera se non premendo il pulsante P_1, che interrompe per un attimo l'alimentazione generale; se l'azzeramento non fosse visualizzato quindi, si richiederebbe di cominciare il conteggio successivo con la seconda cifra non azzerata. Infatti per IC7 (7490) è stata adottata una configurazione che porta l'integrato a dividere per 6 anziché per 10, come per tutti gli altri (trattandosi dei secondi) e per far ciò si è dovuto sacrificare l'azzeramento, che viene ottenuto appunto (nel caso che la seconda cifra rimanga diversa da zero), premendo il pulsante P_1 (si ricordi che si tratta di un pulsante **normalmente chiuso**). Dunque, quando il pulsante S_3, dopo la lettura del conteggio finale, viene rilasciato, si vede se la seconda cifra è azzerata o meno.

I led

Prima di usare l'apparecchio bisogna inserire la tensione dello scaldatore tramite S_4: a questo punto il led relativo si accende. Se si desidera raggiungere rapidamente la temperatura di esercizio si dovrà tenere premuto il pulsante P_4: così facendo, si dovrà notare una diminuzione di luminosità del led. Non appena raggiunta la temperatura prefissata, il led si spegne e l'apparecchio è pronto per l'uso. Questo led io l'ho messo rosso, ma sarebbe bene forse metterlo bianco per differenziarlo da tutti gli altri.
Il led si riaccende quando il TIP è sceso in temperatura di qualche decimo di grado e sta acceso fino a che la temperatura prefissata non è di nuovo raggiunta.
Ad alimentazione generale inserita (S_1/S_2) il led verde è acceso; quando si dà un impulso al pulsante di avvio, esso si spegne e si accende quello rosso, mentre quello giallo comincia a lampeggiare ai 100 Hz fissati. Se si preme la memoria, il led giallo deve continuare a lampeggiare.

Taratura dello scaldatore

La temperatura su cui fissare lo scaldatore dipende da molti fattori. Fondamentalmente bisognerebbe tenersi qualche grado al di sopra della temperatura ambiente media e tenere conto dei luoghi geografici dove presumibilmente sarà adoperato l'apparecchio. Per esempio, in Italia Centro/Settentrionale la temperatura raramente supera i 21 ÷ 22 °C in inverno/primavera: tarare sui 24 °C sarebbe quindi sufficiente, mentre non lo sarebbe più per l'estate o per regioni meridionali. Ovviamente si potrebbe tarare anche per i 35 ÷ 40 °C, ma ciò porterebbe a un consumo più elevato. Chi dispone di un termometro elettronico è ovviamente più avvantaggiato: comunque assicuro che, una volta fatta la mano, come si dice, la temperatura ottimale si trova facilmente.

Taratura dell'apparecchio

Una volta fissata una certa temperatura si procede alla taratura del cronometro. Per far ciò bisogna munirsi di un buon cronometro meccanico (del tipo usato dai cronometristi nelle gare), porselo davanti con gli occhi perpendicolari al cronometro stesso per evitare errori di parallasse e, sforzandosi di mettere in funzione i due strumenti nello stesso istante, agire sulla memoria e controllare ai vari passaggi della lancetta se le cifre del display segnano lo stesso tempo. Se la differenza è molto alta bisogna agire prima sul trimmer R_7: quando la differenza è sensibilmente diminuita, si agisce con la regolazione fine del trimmer R_8. Se in ogni caso si è troppo lontani dai 100 Hz per eccesso o per diffetto, bisogna modificare il valore di C_1. Questo è il metodo che ho seguito io: per chi disponesse di un frequenzimetro, chiaramente, portare l'oscillatore al preciso valore richiesto dovrebbe essere un gioco da ragazzi.
Quando si voglia tenere il conteggio di una gara, di un avvenimento agonistico, bisogna tenere presente che lo scatto d'inizio varia a seconda della prontezza di riflessi della persona che si serve del contasecondi; infatti il tempo di ritardo varia dai $6 \div 7$ centesimi di secondo di individui eccezionalmente pronti, ai $12 \div 14$ per la media o a molti più centesimi per chi è lento di riflessi. Ovviamente lo scorrere dei centesimi, essendo troppo rapido, non si percepisce, ma essi si leggono non appena si bloccano i displays con la memoria o col pulsante. Anzi un metodo semplice per provare la propria o l'altrui prontezza di riflessi consiste nell'abbassare due volte in rapida successione il pulsante di avvio: il display imparziale e a volte impietoso rende immediatamente il suo verdetto.
Per riprendere l'argomento della taratura diremo che all'atto della messa a punto i riflessi dovrebbero incidere poco, dato che i due indici delle mani (quello che mette in azione il cronometro e l'altro che aziona il contasecondi) hanno presumibilmente la stessa percentuale di ritardo.
Per una taratura piuttosto precisa ci vuole molta pazienza, specialmente fino a che non si è trovata la temperatura ottimale: ma si tratta, come detto sopra, di un lavoro affascinante e di grande soddisfazione.
E' chiaro che chi sostituisse al clock con lo NE555 un oscillatore a quarzo, si avvantaggerebbe di una precisione ancora maggiore. Ma non si pensi che dopo aver provveduto a sistemare i diversi divisori occorrenti per ottenere i 100 Hz necessari il problema sia risolto: lo scaldatore rimane pur sempre necessario perché anche i quarzi « sentono » il tempo. Chi avrà occasione di lavorare su un apparecchio del genere si renderà conto di quanti fattori giocano nell'ottenimento della maggiore approssimazione della misura del tempo e farà un'esperienza estremamente preziosa. ✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲

Un Digital Tester per un Leonardo da Vinci

ing. Giancarlo Marchi

Un digitalizzatorino da medaglia d'oro al valor civile.

Ecco a voi un pregevole manufatto del tutto home-made del nostro ormai noto amico Giancarlo Marchi che, superata la paura della prima esposizione al pubblico ludibrio e incoraggiato da una ingessatura (da cui la medaglia), che lo ha costretto all'immobilità per più di un mese, non potendo far altro, si è ripresentato candidato all'alloro digitale. Data poi la mole e la pregevole fattura di ciò che espone, quasi quasi viene da sperare in un sua più frequente inabilità dal lavoro (senza volergliene male); lascio comunque a voi la facoltà di decidere col pollice verso o viceversa sulla bontà della realizzazione che, oltre ad essersi fregato il posto a un articolo mio, vale, secondo me, un 8+.

Enzo Giardina

Per un Leonardo, o giù di lì.

Mi riferisco al titolo, che tradotto in termini volgari vuol dire che oggi voglio presentarvi il progetto di un **digital tester**, o **multimetro digitale** (detto in termini caserecci) che fra annessi, connessi, impicci, imbrogli, integrati e spinzellacchere, viene a costare intorno alle cinquantamila, vale a dire poco più di tre caffe, un cornetto e un maritozzo con panna.
La cosa è nata dalla necessità di eseguire nel mio super-laboratorio di alta elettronica di bassa lega misure a volte troppo precise per essere eseguite con il solito tester vecchiotto e funzionante nonostante ottantatrè cadute; non so se a voi è successo di dover misurare con precisione una resistenza, magari per fare lo shunt di uno strumento; o di dover vedere se una batteria è carica misurandone la tensione ai morsetti; o di dover misurare anche solo una corrente, che so, di 10 mA. Ebbene, come ordine di grandezza, lo si può ottenere senza meno, ammesso di essere riusciti ad azzerare l'ohmetro con l'apposita manopoletta; ma se vi serve anche un solo decimale, allora la cosa cambia perché, fra imprecisione dello strumento specialmente nella parte sinistra della scala, fra inesattezza dovuta alla personale interpolazione dello sperimentatore e fra l'errore dovuto allo strumento proprio per i limiti dello stesso, non si può assolutamente non dico giurare su qualche Santo ma neppure dare la propria parola d'onore sul risultato ottenuto. E la cosa migliora di poco anche usando un voltmetro elettronico in quanto, a meno che non si usi uno strumento da qualche Manzoni (traduzione: da qualche centinaio di mila lire), la precisione è ancora scarsa. Per contro bisogna pur dire che, per certi tipi di misure, quelle ad esempio in cui si deve osservare la variazione di qualche grandezza, il tester o il voltmetro elettronico sono insostituibili, anche se, con l'accorgimento di cui parlerò più avanti, la cosa è risolvibile anche con uno strumento digitale. In definitiva, pur riconoscendo insostituibile, se non altro per la praticità peculiare del tester, la presenza di questo strumento in qualunque laboratorio, dico, affermo e ribadisco che è molto ma molto utile anche la presenza di un digital tester.
Mi diceva un amico che il tester può essere messo in rapporto con il tester digitale allo stesso modo in cui il regolo calcolatore può esser praragonato al calcolatorino tascabile; l'esempio secondo me calza a pennello, e a me sembra che nonostante gli innegabili vantaggi del regolo, l'uso del calcolatorino è senz'altro più proficuo specialmente per motivi di precisione.
E allora, se vi ho convinto, **VIVA IL DIGITAL TESTER!**

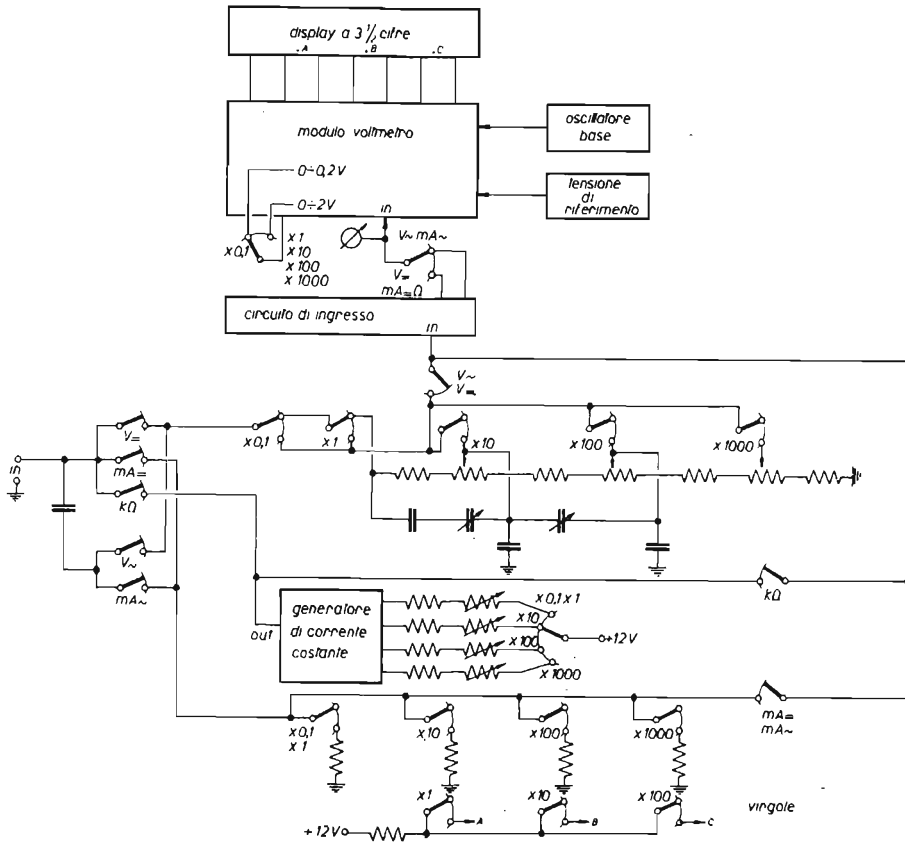
Ma, a questo punto, guardiamoci intorno per vedere cosa offre il mercato.
Avrete notato sfogliando le pagine della rivista, che esistono due filoni: quello dell'apparecchio già fatto, con prezzi dal Manzoni e mezzo in su, quadrati, rotondi, rettangolari e dodecaedrici. L'altro filone è quello degli integrati che fanno tutto o quasi, in vendita presso ditte riportate fra il panorama pubblicitario a inizio e fine rivista, con prezzi molto più accessibili, diciamo fra uno e tre Michelangeli. Tralasciando un possibile terzo filone, quello di fare il voltmetro tutto da soli partendo dalle porte e dalle decadi (qualche progetto è apparso anche di questo tipo), a me, in una giornata di particolare estro sperimentatorio, è piaciuto il secondo, ed è quello di cui intendo parlare.
Non vorrei scendere in particolari teorici e parlare di come avviene la misura; vorrei quindi ignorare in questa sede i concetti di rampa e contatore, di circuito a doppia rampa, di conversione analogica-digitale. Vorrei però dire che il metodo che offre una maggiore precisione è quello della doppia rampa; questo concetto mi ha spinto a usare, fra i vari integrati in offerta, quelli che seguono questo metodo, e fra questi quelli più autosufficienti, ossia meno bisognosi di altri circuiti intorno. Per cui, dopo aver soppesato i vari data-sheets richiesti alle case costruttrici, ho pensato di usare i due integrati accoppiati LD110 e LD111 della Siliconix.
Tali integrati permettono la costruzione di un voltmetro digitale (e quindi per la legge di Ohm anche di un milliamperometro e di un ohmetro) a tre cifre e mezza; per chi non sapesse cosa vuol dire la mezza cifra dirò, come verrà spiegato meglio più avanti, che la portata dello strumento arriva a 1999; ossia, mi voglio rovinare e mi spiego ancora meglio, se lo strumento avesse tre cifre, potrebbe evidenziare misure da 000 a 999; in questo caso invece la grandezza sotto misura può essere doppia, perché da 0000 può arrivare fino a 1999; ebbene, quell'uno (o zero) rappresenta la mezza cifra.
La cosa, senza scendere in dettagli, non è casuale né bizzarra, ma rispecchia il metodo di misura usato. Vediamo, inoltre, che quanto ho detto non è tanto vero perché lo strumento sarà in grado di misurare in realtà da 0000 fino a 2999.
Da data-sheet dei due integrati, e questo per completare la descrizione delle caratteristiche, si rileva inoltre:

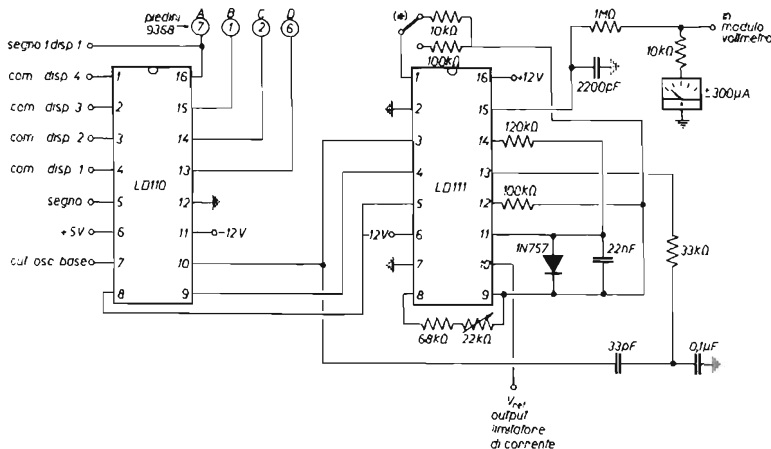
— **tolleranza di lettura** 0,05% $\pm$ 1 cifra;
— **due scale di tensione** 1,999 V e 199,9 mV, il che vuol dire risoluzione dello strumento 1 mV e 100 μV rispettivamente nei due casi;
— **frequenza di campionatura** da 1/3 fino a 12 al secondo, il che vuol dire che la misura viene fatta ed evidenziata n volte al secondo con n che può arrivare a 12;
— **ingresso a fet** con $Z_{in} > 1000\ M\Omega$; notate che questa è l'impedenza di ingresso dell'integrato; quella dello strumento completo e quindi con partitore e circuito d'ingresso oscillerà fra 10 e 1000 MΩ;
— **autoazzeramento** (molti voltmetri digitali debbono essere azzerati prima di ogni misura, il che è uno svantaggio notevole): questa caratteristica rende minimi gli effetti dello spostamento dello zero, della deriva e della temperatura;
— **polarità automatica**, cioè lo strumento nelle misure in continua oltre al valore dà anche il segno della grandezza;
— **circuito analogico bipolare monolitico pmos;**
— **uscita BCD in multiplex** per pilotare display a sette segmenti di vario tipo e con l'uso di una sola decodifica;
— **uscite TTL-compatibili.**

Ora i meno esperti, che rimando a qualche riga più in là dove inizia la pratica, mi perdoneranno una piccola sviolinata dedicata a coloro che sono un po' più esperti; è dall'inizio dell'articolo che mi sto tenendo su un linguaggio terra-terra, e per dieci righe o poco più me ne voglio dimenticare.
Allora veniamo al punto.
L'elaboratore analogico-monolitico LD111 contiene un comparatore bipolare, un amplificatore integratore bipolare, due amplificatori di entrata a guadagno unitario mosfet, vari commutatori analogici del modo di accrescimento del canale P e gli stadi pilota dello spostamento di livello, necessari per effettuare l'interfaccia diretta degli elaboratori analogici e digitali. Tutti gli amplificatori sono compensati internamente.
L'elaboratore digitale sincrono pmos LD110 combina le funzioni di conteggio, memorizzazione e multiplex dei dati con la logica casuale, necessarie per controllare la funzione quantizzata equilibratrice di carica dell'elaboratore analogico.

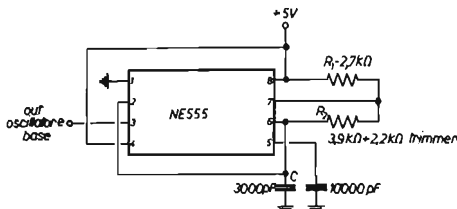
Diciassette circuiti statici di tipo « latch » memorizzano le 3 e mezza cifre dei dati BCD, nonché le informazioni di fuori-scala, sotto-scala e polarità. Nove separatori in controfase (capaci di pilotare ognuno un carico TTL) forniscono segno, « strobe » di cifra e dati di uscita multiplex BCD, i quali sono tutti attivi quando sono alti. La scansione delle cifre è in formato interallacciato dei displays 1, 3, 2 e 4.
Fine della digressione, i novizi tornino in classe e riprendiamo il discorso.
Iniziamo quindi la descrizione dello strumento aggiungendo un particolare costruttivo importante. Mi riferisco al fatto che ho trovato molto utile associare al circuito del voltmetro digitale uno strumento a indice del tipo a zero centrale con scale —300 - 0 - +300. Lo strumento è piccolo in ossequio al concetto di miniaturizzazione che guida tutto lo strumento, e fa bella mostra di sè accanto ai quattro displays. L'idea non è mia, ma mi è venuta sfogliando una rivista specializzata sui nuovi brevetti, e in essa ho ammirato il prodotto di una notissima casa costruttrice di strumenti che aveva inserito sul suo digital tester un microamperometro a zero centrale. La cosa è stata subito inserita nel progetto per due motivi: il primo è quello di sopperire alla carenza degli strumenti digitali di cui parlavo prima, e cioè l'impossibilità di poter agevolmente seguire l'andamento di una grandezza che varia nel tempo; con l'uso di uno strumento a indice (che però come vedremo sfrutta tutti i circuiti di precisione del digital tester e che quindi in pratica costituisce un voltmetro elettronico) la cosa è completamente superata, potendo anzi, nel caso specifico dello strumento a zero centrale, seguire l'andamento di grandezze di opposta polarità. Per il secondo vantaggio bisogna fare un passo indietro e riallaccarci alle caratteristiche del metodo di misura usato. Si è detto infatti che lo strumento è a modulo 2, ossia ha 2000 punti di misura, e quindi misura da 0000 a 1999; orbene, quando si supera tale limite, come ad esempio succede se si vogliono misurare 3 o 4 V con lo strumento posizionato a fondo scala 1,999 V, avviene che da modulo 2 a modulo 3, vale a dire da 2000 a 2999 i displays lampeggiano fornendo 0 sulla prima cifra e il valore esatto sulle altre tre, mentre da modulo 3 in poi si ha lo stesso fenomeno ma il valore letto non è più quello reale. Volendo spiegare la cosa con un esempio supponiamo di essere a 1,999 V fondo scala: ebbene misurando una tensione di 2,514 V si leggerà 0514 con le cifre che lampeggiano, e la misura quindi sarà ancora esatta. Se viceversa misureremo sempre con la stessa scala 3,608 V si leggerà 0XXX con X=qualunque valore e le cifre lampeggeranno ancora. E' chiaro allora che avendo sul pannello lo strumento con scala —300 - 0 - +300 potremo stabilire, nel caso di cifre lampeggianti, se il risultato della misura in esecuzione è attendibile o no, in quanto con indice fra 200 e 300 saremo nella zona esatta, con indice a fondo scala no. Tenete presente che non c'è da preoccuparsi del fatto che l'indice va a fondo scala in quanto nello strumento è presente un tosatore d'ingresso a ± 3,3 V e quindi l'indice non batterà mai violentemente alle posizioni estreme.
Prima di passare agli schemi e ai consigli costruttivi vediamo ora come inserire nelle possibilità di misura tutte quelle relative alle resistenze e alle correnti. Avete visto che gli integrati così come son fatti hanno la possibilità di misurare due scale di tensioni, e sottolineo tensioni, con fondo scala di ±1,999 V e ±199,9 mV. E' chiaro che nel progetto sarà necessario estendere tali scale a tensioni superiori con l'uso di partitori d'ingresso e prevedere la misura di tensioni alternate con l'impiego di opportuni circuiti rettificatori. E' anche chiaro però che, sfruttando la legge di Ohm I = V/R e R = V/I sarà facile misurare le correnti leggendo in realtà la tensione all'estremità. Anticipando i risultati ottenuti si hanno le seguenti gamme di misura (tensioni e correnti in continua e in alternata):

V	*0,2*	*2*	*20*	*200*	*1000*	*V*
R	*0,2* *1 mA* *0,2 V*	*2* *1 mA* *2 V*	*20* *100 μA* *2 V*	*200* *10 μA* *2 V*	*2000* *1 μA* *2 V*	*kΩ*
I	*0,2* *1000 Ω* *0,2 V*	*2* *1000 Ω* *2 V*	*20* *100 Ω* *2 V*	*200* *10 Ω* *2 V*	*2000* *1 Ω* *2 V*	*mA*

E spiego subito la tabella.
Anzitutto la quinta scala di tensione è 1000 anziché 2000 V per motivi di isolamento; una tensione troppo alta potrebbe essere pericolosa, e anche 1000 V sono troppi se il montaggio non è eseguito a regola d'arte. Le cifre scritte sotto le portate di resistenza e corrente indicano i valori di tensione letti in realtà dallo strumento e i valori campione (di corrente costante e di resistenza rispettivamente) necessari a tali misure. E' facile quindi prevedere che negli schemi che seguono troveremo un generatore di corrente costante a valori calibrati e quattro resistenze al 1 % di tolleranza nei valori 1000 Ω, 100 Ω, 10 Ω e 1 Ω.
Detto questo veniamo finalmente allo schema a blocchi dello strumento. I blocchi saranno poi descritti a uno a uno in dettaglio.

Osservando tale schema vi accorgerete che mantengo quanto detto all'inizio, e cioè che in realtà il contorno al modulo voltmetro, quello appunto costituito dai due integrati LD110 e LD111, è il minimo pensabile.
Tale modulo, infatti, per funzionare ha bisogno soltanto di un oscillatore esterno o clock con frequenza multipla di 2048 e di una tensione di riferimento, generata però in maniera un po' particolare. Gli altri moduli che notiamo sono il display (ovvio), lo strumentino a indice messo in parallelo all'ingresso del voltmetro, il circuito di ingresso che serve sia a elevare l'impedenza di ingresso a valori fra 10 e 1000 MΩ e sia a rettificare le tensioni alternate, la sezione commutazioni e partitori e il generatore di corrente costante per le misure di resistenza. Chi riesce a eliminare anche un solo modulo vince un digital tester o a sua scelta un viaggio alle Bermude per 22 persone. Manca dallo schema la parte alimentatrice che verrà esaminata e discussa per ultima.

E allora partiamo con l'esame dei singoli moduli dando chiaramente la precedenza a quello più interessante, ovvero a quello del voltmetro vero e proprio.

Inutile dire che i circuiti integrati vanno montati su zoccoli e manipolati con una certa attenzione, quella riservata ai capi di stato e ai circuiti mos; sapete quindi che non si possono abbracciare e neppure toccare sui piedi o piedini che dir si voglia. Non vi do' il circuito stampato, pur avendolo fatto, perché risulta complicato al punto che un buon montaggio su circuiti a bollini (passo integrato) e successiva filatura si è dimostrato preferibile, almeno per chi i circuiti stampati se li fa da solo. Credetemi.

Il deviatore segnato con asterisco è quello che ritroverete sullo schema generale dei commutatori con la dicitura « integratore », e che dà la portata base 0,2 ÷ 2 V dello strumento. In particolare con 10 kΩ si ha il range di tensione 0 ÷ 0,2 V e con 100 kΩ si ha il range 0 ÷ 2 V. Il trimmer da 22 kΩ posto in serie a 68 kΩ fra i piedini 8 e 9 dello LD111 dà invece il fondo scala del modulo. In pratica allora, anticipando qualche nota di taratura, conviene regolarsi come segue: la resistenza da 10 kΩ inserirla senza troppe preoccupazioni, meglio se con bassa tolleranza, quella da 100 kΩ sostituirla con fissa da 91 kΩ + trimmer da 20 kΩ. Fatto questo misurare una tensione nota sotto i 200 mV (ricavabile da pila 1,5 V e partitore) e regolare il trimmer sul piedino 9 fino a corretta lettura, ovviamente con il commutatore (*) posizionato su 10 kΩ. Successivamente, senza più toccare il trimmer sul piedino 9, spostare il commutatore sulla coppia (91 kΩ + 20 kΩ trimmer), misurare una tensione nota sotto i 2 V e regolare il suddetto trimmer da 20 kΩ fino a corretta lettura. Queste sono le uniche tarature, a parte quelle dei partitori d'ingresso e qualche altra, da eseguire e, diciamolo pure, quelle più importanti perché danno la precisione dello strumento. Solo un accurato lavoro in questa fase, fatto possibilmente con l'ausilio di altro strumento di pari classe, permette di ottenere quanto promesso all'inizio e desunto dai data-sheets. Voglio infine precisare che il circuito, seppure con piccole variazioni, è stato ricavato dalle caratteristiche dei due integrati, caratteristiche che vengono inviate agli acquirenti dei due LD. Vi posso assicurare che il circuito funziona molto bene e soprattutto al primo colpo. Le modifiche riguardano principalmente i diodi e transistors associati al circuito in quanto quelli originali sono introvabili. Più avanti comunque darò le corrispondenze che son riuscito a trovare.

Il secondo modulo che vado a presentare è un modulo classico, lineare, semplice e quasi barboso: quello dell'oscillatore che, manco a dirlo, è fatto con il classico, lineare, semplice e quasi barboso NE555.

La frequenza di oscillazione di tale circuito è:

$$f = \frac{1.44}{(R_1 + 2\,R_2) \cdot C}$$

ed è richiesto che essa sia un multiplo di 2.048. Con i valori indicati e sfruttando la regoletta soprascritta si ottiene:

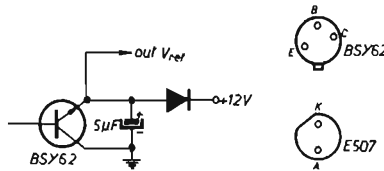
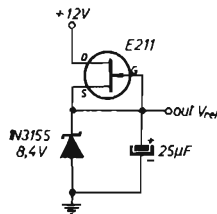
trimmer = 0 $\quad$ f = 45 kHz
trimmer = 2,2 kΩ $\quad$ f = 32 kHz

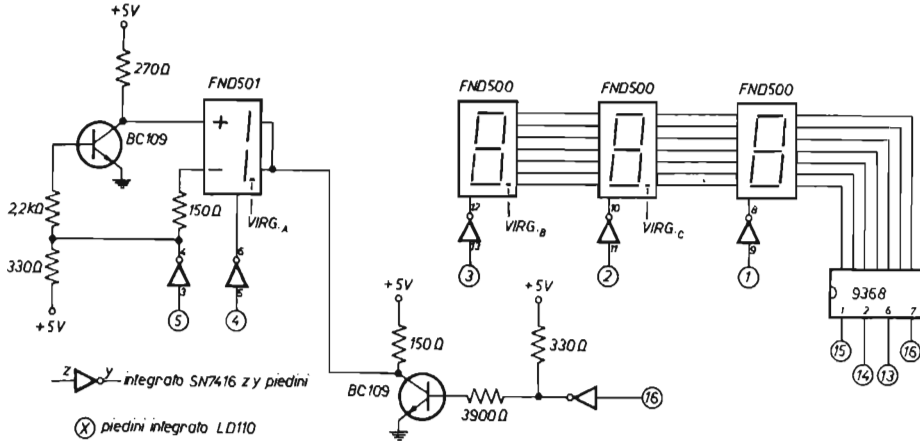
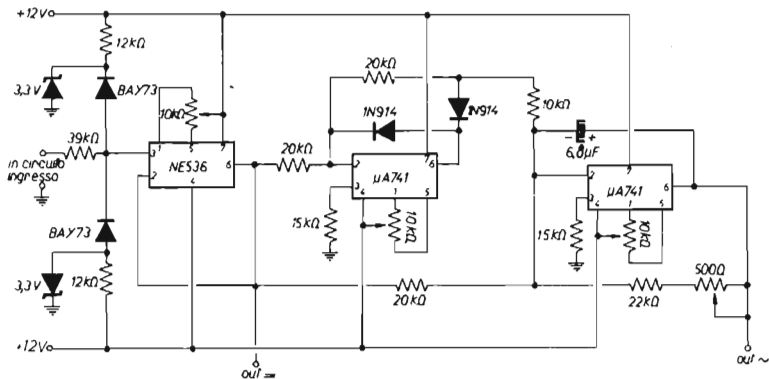
ma per la tolleranza dei componenti, nel mio caso, i valori rilevati sono stati:

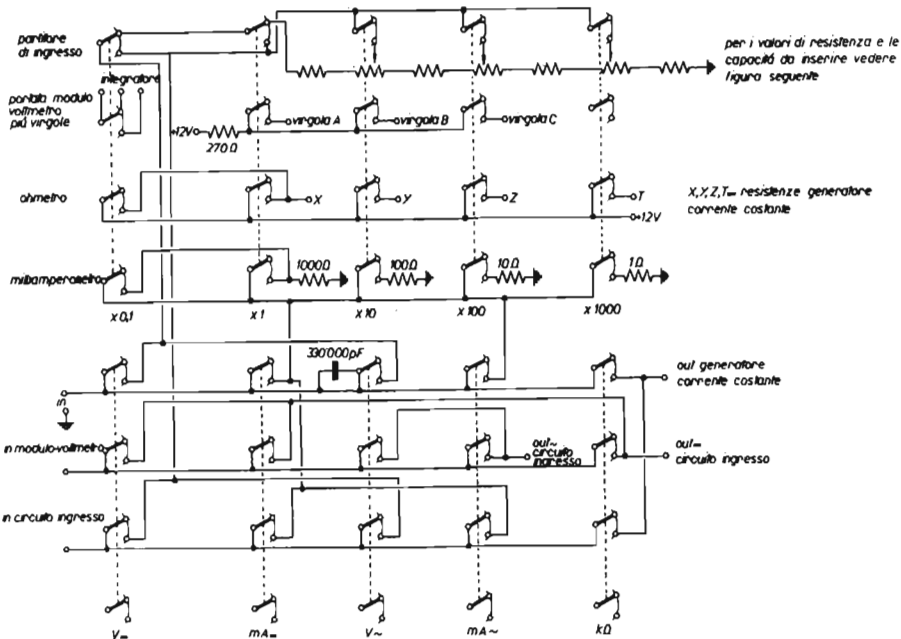
trimmer = 0 $\quad$ f = 36.910 Hz
trimmer = 2,2 kΩ $\quad$ f = 27.540 Hz

Allora, per rispettare la regola del multiplo, io ho fissato la frequenza a 32.768 Hz (altri valori vanno bene ugualmente purché multipli di 2.048), pari a sedici volte 2.048. Poiché le letture al secondo dipendono dal valore del multiplo, nel senso che si ha:

letture al secondo = multiplo : 3

nel mio caso il voltmetro esegue circa cinque letture al secondo. Anche qui una nota di taratura: se doveste notare che l'ultima cifra a destra balla oltre il normale (± 1 cifra) pur avendo cortocircuitato i puntali, la ragione è da ricercarsi nella mancata osservanza della « regola del multiplo »; anzi, anche in assenza di frequenzimetro, è possibile regolare l'oscillatore in modo che l'ultima cifra sia più ferma possibile.
Altro giro, altra corsa: il prossimo modulo è quello del limitatore di corrente per fornire allo LD111 la tensione di riferimento. Tale circuito utilizza un « diodo a corrente costante » tipo E507 o E504 che in parole povere è il parallelo di uno zener per le correnti anziché per le tensioni. Lo schema è il seguente:

Da misure fatte ho notato che il circuito fornisce 6,6 V. E qui due parole sullo E507 che non è troppo comune. Io l'ho acquistato dallo stesso rivenditore che mi ha fornito i due LD, cosa molto semplice. I data-sheets però consigliano anche questo schema in sostituzione dell'altro, schema che io non ho provato:

In questo caso quello difficile a trovare è il fet, ma io penso che a questo punto, con le correnti e tensioni in gioco, qualunque fet vada bene; idem per lo zener da 8,4 V. Anzi se qualcuno proverà questo circuito in sostituzione del precedente mi scriva per farmi sapere se ha trovato difficoltà.

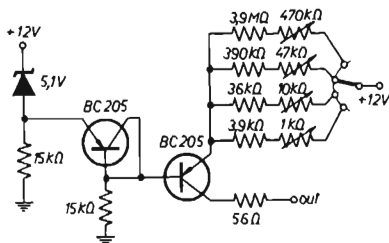
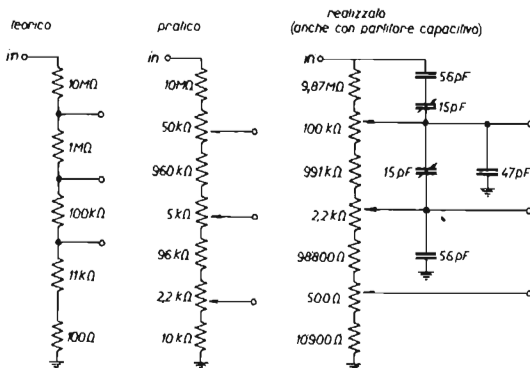
Passiamo ora al display a tre cifre e mezza costituito nel mio caso da un FND501 per la cifra a sinistra e che incorpora i segni ± 1 e da tre FND500 per le altre tre cifre. Tali displays sono a catodo comune, nel senso che vogliono il negativo sul comune e il positivo sui vari segmenti o punti decimali.
Tutto il display è montato su un circuito a se stante, fissato poi ad angolo retto al circuito principale. Esso contiene, oltre ai quattro displays, un integrato 9368 decodifica, un integrato SN7416 sestuplo interver open collector, due BC109 vulgaris e qualche resistenza.
Lo schema è il seguente:

e si spiega da solo. Ovviamente è possibile l'uso di altri display, ma attenzione in questo caso alle connessioni e alle polarità, alla decodifica da usare, agli inverters.
Il circuito di ingresso, di cui segue lo schema, è quello che ha la doppia funzione di elevare l'impedenza di ingresso e di trasformare in continua le tensioni alternate.

Esso fa uso di tre integrati: il primo, un NE536 sostituibile con μA740 e da me acquistato sempre dallo stesso rivenditore (è l'ultimo pezzo difficile, giuro) è un amplificatore operazionale simile al classico μA741 ma con ingresso a fet, e quindi ad altissima impedenza. Viene usato, come si nota, in configurazione voltage-follower che gli mantiene altissima l'impedenza. Viene preceduto dal circuito tosatore menzionato avanti che protegge il tutto limitando le tensioni a valori compresi fra — e + 3,3 V.

Il secondo integrato è un μA741, usato come rettificatore delle tensioni alternate per frequenze comprese fra 10 e 30.000 Hz. Il terzo integrato è ancora un μA741 usato questa volta come amplificatore in modo da far coincidere come scala tensioni continue e alternate. Il trimmer da 500 Ω in esso inserito serve infatti a tarare le portate in alternata, il che può esser fatto o con un altro voltmetro preso a campione o più semplicemente, se si è già tarata la parte in continua, facendo in modo che la stessa tensione continua letta con il commutatore posto in tensione alternate risulti 1,11 volte il valore letto con il commutatore posto su tensioni continue.
Tale infatti è il rapporto fra un valore continuo e il valore efficace di una grandezza alternata. Gli altri tre trimmers presenti nel circuito, tutti tre di valore 10 kΩ, servono a tarare l'offset dei tre integrati.
E che vor dì?, diranno a Roma. Semplicemente questo, e cioè tale regolazione, fatta integrato per integrato e quindi con l'esclusione degli altri due (ad esempio togliendoli dallo zoccolo), mira a che con ingresso dell'integrato (piedino 3 per il NE536 e 2 per i μA741) messo a massa, in uscita (piedino 6) ci sia zero. Inoltre misurando una tensione continua e invertendo i puntali in ingresso, la cifra evidenziata atlernativamente positiva e negativa deve restare identica. E' una taratura molto facile; vi assicuro che trovo più difficile spiegarla per iscritto che farla, quindi non vi impressionate. D'altronde, meglio saperlo prima di iniziare, nella costruzione di uno strumento di misura, specialmente se da esso ci si attendono principalmente doti di precisione, la difficoltà maggiore sta proprio nella taratura; è in tale fase che viene fuori il vero sperimentatore, che nello zaino dietro le spalle deve avere necessariamente pazienza (tanta), tenacia (tanta), fiducia in se stesso e un briciolo di esperienza.
Ho voluto fare questa digressione proprio a questo punto perché nel circuito che segue tali doti saranno messe a dura prova; per esperienza passata infatti vi posso dire che il prossimo modulo è quello che più mi ha fatto penare, qualcosa come 87 o 88 mesi per la sua taratura. Mi riferisco allo schema dei commutatori, con associato il partitore di ingresso delle tensioni.

Per l'interpretazione dello schema tenete presenti due cose: 1°) si tratta di due pulsantiere a cinque pulsanti dipendenti ognuno con quattro deviatori, molto comuni e facili da trovare; 2°) la comprensibilità dello schema è facilitata dall'esame contemporaneo dello schema a blocchi dato all'inizio.

Per quanto riguarda il partitore delle tensioni, esso è alquanto ostico, anche se in via teorica sembrerebbe facile. Guardate infatti lo schema teorico e pratico riportato a lato:

Quello a sinistra è teorico e in via pratica dovrebbe essere seguito quello in centro; in tal caso i trimmers andrebbero regolati in fase di taratura finale in modo da realizzare le varie portate; ebbene, vi accorgerete che il trimmer A nella sua escursione non riuscirà a farvi entrare nel range giusto; semplice conclusione, cambierete il trimmer A con uno di valore maggiore, ma questo cambierà le proporzioni e il trimmer B che prima andava bene non riuscirà più a darvi la portata giusta. Dopo gli 88 mesi di impazzimento di cui parlavo prima, io sono arrivato, con varie sostituzioni, allo schema di destra, ma è chiaro che ognuno deve farsi gli 88 mesi suoi, perché, pur usando resistenze a bassa tolleranza, è difficile scrivere dei valori precisi pensando che per tutti vadano bene.

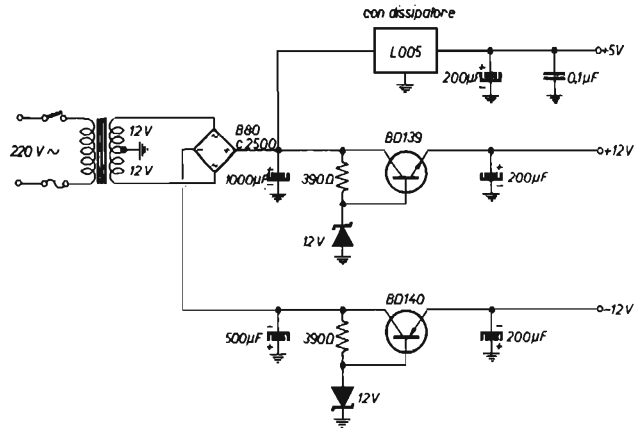
Per la regolazione dei trimmers capacitivi o compensatori la cosa è molto più semplice in quanto essi andranno tarati durante misure di tensioni alternate con frequenza compresa fra 10 Hz e 30 kHz in modo da avere la stessa lettura su tutta la gamma di frequenza. Ovviamente se userete lo strumento solo con tensioni a 50 Hz, il problema non sussisterà.

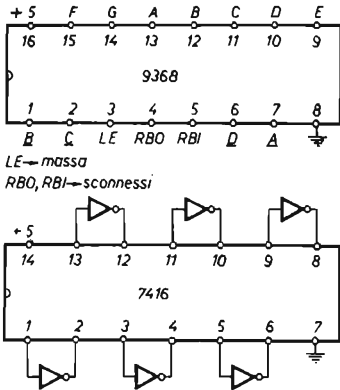
E procediamo. Il prossimo schema è quello relativo al generatore di corrente costante per la misura delle resistenze.

Mi sembra che non ci sia nulla da dire; i quattro trimmers vanno regolati o misurando la corrente su una qualunque resistenza posta fra out e massa e facendo in modo che si ottengano i quattro valori richiesti, e cioè 1 μA, 10 μA, 100 μA e 1 mA, oppure, più semplicemente, facendo misure pratiche con lo strumento su resistenze campione (ad esempio 1 %) e tarando i trimmers fino a leggere tali valori. Naturalmente un terzo metodo è quello solito di fare il parallelo con altro strumento di cui ci si può fidare.

Per finire parliamo di alimentazione. Dagli schemi visti avrete notato che sono richieste tre tensioni, e precisamente — 12 V, + 5 V e + 12 V.

Bene, sarebbe molto utile prevedere un'alimentazione a batterie o accumulatori in modo da render portatile lo strumento, e in tale senso avevo orientato il progetto. Però, avendo usato come display gli FND500/501 ho constatato che gli assorbimenti sono piuttosto alti; in particolare ho rilevato i seguenti valori:

— 12 V	28 mA
+ 12 V	10 mA
+ 5 V	200 mA

e questo ha sconsigliato l'alimentazione autonoma. Notate che sarebbe poi sorto il problema, partendo da una tensione di batteria, di generare i tre valori e quindi sarebbe stato necessario costruire un piccolo inverter per la conversione della tensione continua in alternata, da far seguire poi dal vero e proprio circuito di alimentazione. Ad ogni modo ho optato per le ragioni dette per l'alimentazione da rete, tanto più che l'uso principale dello strumento è quello di laboratorio. Lo schema è quanto mai elementare e compare 'uora 'uora.

Ho finito.

Il primo che dice « era ora! » paga la penale.
Termino con la presentazione della zoccolatura dei due integrati 9368 e SN7416 usati nello strumento e con le possibili sostituzioni dei semiconduttori originariamente indicati dal data-sheet degli LD110 - LD111.

Data Sheet	*equivalenti*			
2N4400 diodo	*BCX74-16*	*2N5449*	*2N3642*	**1N757**
2N4274 V_{rel}	**BSY62**	*2N4419*	*BSX90*	*E211 + 1N3155*
2N5139 Display Driver	*BC308*	*2N3250*	*2N5134*	
E507 V_{rel}	*E211 + 1N3155*			

I semiconduttori in nero sono quelli impiegati nel progetto

Un ultimo consiglio per i meno esperti: prima di dar tensione al tutto fate parecchi controlli a freddo perché il difetto degli integrati è quello di essere meravigliosi quando tutto funziona e di far impazzire se qualcosa non va, e questo per la impossibilità che ha lo sperimentatore di fare controlli dentro gli integrati. E' un discorso un po' lungo, ma il fatto si riassume nell'indecisione, quando qualcosa non va, se abbiamo sbagliato noi o gli integrati vanno male, nell'indecisione se gli integrati sono « fregati » o sono ancora buoni: il che si risolve facilmente se se ne ha a disposizione un altro con cui provare, ma diventa più difficoltoso con l'uso di integrati « preziosi ».

Fine. Per chiarimenti sono a disposizione. *

Il grande passo

ing. Paolo Marincola

Nei rapporti con i microprocessori, i dilettanti di elettronica si suddividono grosso modo in tre categorie:

a) quelli che non ne hanno mai sentito parlare, ovvero che comunque sono certi di non aver mai la necessità di usare un microprocessore nel corso della loro vita;
b) quelli che hanno letto qua e là qualcosa sui microprocessori, che hanno una vaga idea di come funzionino e di che cosa rappresentino nell'elettronica odierna, e che sono quasi convinti di dovere (ovvero, sperano di poter) un giorno utilizzare uno di questi « mostri » in un qualche progetto;
c) quelli che sanno tutto, o quasi tutto, sui microprocessori, e che li hanno usati o li stanno usando o stanno per usarli.

Le note che seguono sono principalmente rivolte ai signori della categoria (a), per tentare di dimostrar loro che un atteggiamento indifferente o sospettoso o addirittura ostile verso i microprocessori è infondato e, al limite, pericoloso; in misura leggermente minore, esse sono dedicate anche agli appartenenti alla categoria (b), perché questi possano mettere a fuoco le nozioni e le idee che hanno ricavato qua e là.
Infine mi auguro di poter essere utile anche ai signori della categoria (c) almeno in qualche « quasi » del quasi tutto che già sanno!

* * *

Dove va l'elettronica? Perché essa si sviluppa in un certo modo anziché in un altro? Tutti noi ci siamo certamente posti almeno una volta domande del genere, sebbene nessuno sia probabilmente in grado di fornire delle risposte semplici e allo stesso tempo esaurienti; è tuttavia possibile, guardando con un certo spirito critico a quanto è accaduto negli ultimi tempi, individuare delle linee di tendenza fondamentali e coglierne il significato e le implicazioni che esse presentano per il dilettante.
Fin dall'apparizione dei primi transistori, negli ultimi anni '50, il mondo dei dilettanti si divise subito in due opposte fazioni, pro e contro i nuovi dispositivi. Come molti ricorderanno, ci furono polemiche e prese di posizione a non finire; ma (giustamente) il progresso non si ferma, e i conservatori (che furono immediatamente bollati con l'infamante appellativo di « tubisti ») dovettero più o meno lentamente ricredersi e rassegnarsi a riporre in soffitta le loro adorate valvole, o ad usarle tutt'al più come soprammobili. Eppure, a guardare la faccenda col senno di poi, la transizione dalla valvola al transistor non fu poi così rivoluzionaria come i tubisti la dipingevano nelle loro arringhe: in fondo, un certo tipo di componente elettronico veniva semplicemente sostituito da un altro, migliore sotto molti aspetti, peggiore sotto pochi altri. Sebbene per il dilettante si aprissero nuovi campi che all'epoca delle valvole erano quanto meno problematici da abbordare (valga un esempio per tutti: solo con l'introduzione dei transistori i dilettanti poterono cominciare a svolgere i primi esperimenti di cibernetica con

le ormai storiche « tartarughe », potendo finalmente disporre di circuiti leggeri, compatti e alimentabili mediante piccole e poco costose batterie), tuttavia la struttura di un circuito non subiva variazioni sostanziali, né venivano modificati i metodi e le tecniche di progetto del circuito stesso. In sostanza, l'avvento del transistor comportava una evoluzione di natura **puramente tecnologica** *(figura 1).*

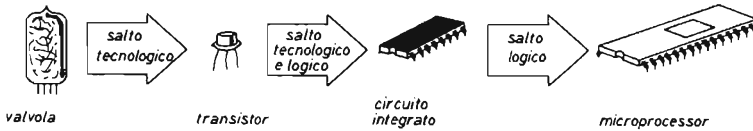



figura 1

L'evoluzione nei componenti elettronici attivi.

Quando a metà degli anni '60 apparvero i circuiti integrati, le cose non andarono in modo molto dissimile: nonostante le furiose polemiche iniziali, ben presto il dilettante si accorse che l'avvento dei « multipedi » gli permetteva — ancora una volta — di accedere a campi di sperimentazione fino a quel momento impraticabili (solo qualche folle poteva concepire l'idea di mettersi a costruire, ad esempio, un frequenzimetro digitale a transistori). E se anche in questo caso l'innovazione fu di natura sostanzialmente tecnologica (non era infatti stato fatto altro se non ridurre drasticamente le dimensioni di alcuni componenti e includere un intero circuito in un unico, minuscolo contenitore), pure il dilettante fu costretto a compiere una significativa evoluzione di natura **logica** *nei riguardi del progetto e della struttura di un circuito (figura 2).*

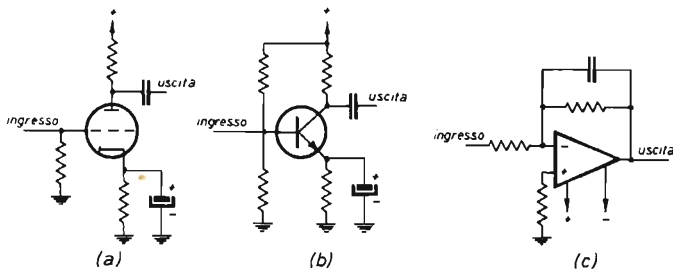



figura 2

Evoluzione della struttura circuitale di uno stadio amplificatore (a) a valvole, (b) a transistori, (c) a circuiti integrati.

Da una parte si diffuse il concetto di « scatola nera », cioè di blocco circuitale complesso (amplificatore operazionale, regolatore di tensione, contatore digitale, etc.) già pronto e funzionante, da collegare semplicemente al resto del circuito in modo opportuno; dall'altra, con l'introduzione dei circuiti integrati digitali, fu possibile accedere a tecniche circuitali che, sebbene per il dilettante non fossero del tutto nuove, erano state tuttavia in precedenza impraticabili per via della gran quantità di componenti necessaria.
Abbandoniamo adesso il filo logico di questo discorso per introdurne un altro che vi si ricollegherà al momento opportuno. Molti avranno certamente osservato come alla progressiva e tumultuosa evoluzione dei circuiti integrati digitali abbiano fatto riscontro innovazioni molto meno significative e mirabolanti nel campo dei circuiti integrati lineari (o analogici). Nel volgere di una quindicina d'anni i primi sono passati dalla « integrazione su piccola scala » (non più di una decina di transistori racchiusi in un singolo involucro) alla « integrazione su larghissima scala » odierna (varie decine di migliaia di transistori in un unico

contenitore), mentre per quanto concerne le funzioni del circuito integrato essi si sono evoluti dalle semplicissime « porte » logiche iniziali alle funzioni estremamente complesse di un microprocessore dei giorni nostri; nello stesso intervallo di tempo, invece, i circuiti integrati lineari sono passati dai tre-quattro transistori di un amplificatore differenziale ai non più di cento transistori dei moderni circuiti per ricevitori o per televisori a colori.
Una ragione di tale profondo divario chiama in causa considerazioni di natura tecnologica: è vero infatti che le tecnologie costruttive impiegate per i circuiti integrati digitali hanno conosciuto ritmi di sviluppo sorprendenti, consentendo così una sempre maggiore densità di componenti, ma è anche vero che queste stesse tecnologie sono scarsamente utilizzabili nei circuiti integrati lineari, i quali pertanto continuano ad essere prodotti con tecniche non molto dissimili da quelle originali.
L'interrogativo iniziale si ripropone però sotto altra forma: perché dunque questa abissale differenza di sviluppo fra le due tecnologie? Una risposta esauriente deve tenere in considerazione il fatto che, nell'ultimo ventennio, la ricerca nel campo dell'elettronica è stata monopolio pressoché assoluto di due colossali industrie statunitensi: quella della corsa allo spazio e quella dei calcolatori elettronici. Sebbene in entrambe le applicazioni fossero ovviamente richiesti circuiti di tipo analogico compatti, efficienti e affidabili (come i ricevitori e i trasmettitori in un satellite artificiale o gli amplificatori per registratori magnetici in un calcolatore), molto più stringente era la necessità di disporre di sofisticati circuiti in grado di elaborare dati di tipo numerico (cioè digitale) e di prendere decisioni autonome in base ai risultati di tali elaborazioni; da qui la richiesta di sistemi di elaborazione sempre più efficienti, più piccoli, più veloci e più potenti, e da qui l'impulso allo sviluppo delle tecnologie relative ai circuiti digitali.
Un sistema di elaborazione dati, sia che venga installato all'interno di un satellite artificiale sia che risieda in un grosso centro di calcolo, possiede in realtà (a parte ovviamente le dimensioni) le medesime caratteristiche funzionali e le medesime strutture circuitali di base (figura 3).

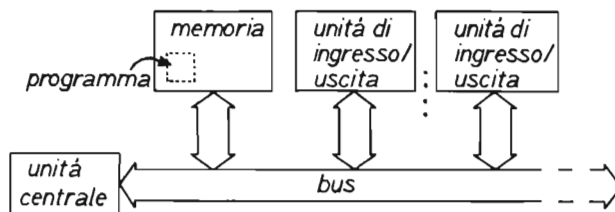



figura 3

Struttura fondamentale di un sistema di elaborazione dati.

Il cuore del sistema è costituito dalla « unità centrale », che è un gruppo di circuiti dedicati all'esecuzione di operazioni aritmetiche, logiche, di confronto, etc. fra dati numerici codificati in forma binaria (costituiti cioè da sole cifre 0 e 1; ad esempio. 10010110 è un numero binario. All'interno non solo dell'unità centrale, ma anche di tutto il sistema di elaborazione le due cifre 0 e 1 sono rappresentate mediante l'assenza o la presenza di una tensione su un conduttore).
L'unità centrale è collegata al resto del sistema di elaborazione tramite un gruppo di conduttori che nel loro insieme costituiscono il cosiddetto « bus » (pronuncia bàs); attraverso il bus l'unità centrale scambia dati binari da o verso il resto del sistema di elaborazione, con opportune temporizzazioni scandite da appositi segnali di controllo.
Un elemento fondamentale presente in ogni sistema di elaborazione è poi la « memoria », che è un'unità in grado di immagazzinare dati di tipo binario; quando l'unità centrale di elaborazione (CPU = Central Processing Unit) deve eseguire, poniamo, un'addizione, i due operandi vengono trasportati dalla memoria, dove normalmente risiedono, attraverso il bus fino all'interno dell'unità centrale, la quale

esegue l'addizione e rinvia il risultato all'interno della memoria, dove questo viene immagazzinato per una eventuale utilizzazione successiva. Analoghi trasferimenti di dati avvengono anche per altri tipi di operazioni.
Un'altra importante porzione di un sistema di elaborazione è costituita dalle « unità di ingresso/uscita », che sono gruppi di circuiti collegati da una parte al bus del sistema e dall'altra al mondo esterno, cioè a registratori magnetici, a stampatrici, a telescriventi, a strumentazioni di misura, in una parola a tutto ciò che non fa parte dei circuiti di memoria e di calcolo ma che deve per una ragione o per l'altra essere in qualche modo collegato al sistema di elaborazione per lo scambio di informazioni tra l'uomo e la macchina.
Vediamo adesso di descrivere brevemente il tipo di processi che avvengono in un sistema così configurato. I dati contenuti nella memoria possono essere o « dati » propriamente detti (cioè operandi, risultati di operazioni aritmetiche, etc.) che vengono sempre considerati come numeri dall'unità centrale, oppure « istruzioni ». L'unità centrale interpreta un'istruzione non già come un numero, bensì come un codice rappresentativo di una certa sequenza di azioni che l'unità centrale stessa deve eseguire. Essendo sia i dati numerici sia le istruzioni rappresentati da configurazioni binarie, come farà allora l'unità centrale a distinguere gli uni dalle altre? E' semplice: le istruzioni sono tutte raggruppate in determinate zone di memoria le cui posizioni sono note all'unità centrale. Di conseguenza, la sequenza delle azioni che l'unità centrale compie è la seguente:

1) *dalla zona di memoria riservata alle istruzioni viene prelevata una configurazione binaria;*
2) *questa configurazione binaria, essendo interpretata come un'istruzione, indica all'unità centrale quali sono le successive azioni da compiere.*

Supponiamo per un momento che una certa istruzione rappresenti un comando per l'esecuzione di un'addizione; le azioni successivamente svolte dall'unità saranno allora:

3) *il primo operando viene prelevato dalla memoria e portato in unità centrale dopo aver attraversato il bus;*
4) *in maniera analoga, il secondo operando viene prelevato dalla memoria;*
5) *viene eseguita l'addizione;*
6) *il risultato viene quindi rinviato in memoria, oppure a una data unità di ingresso/uscita.*

A questo punto l'unità centrale ha completamente eseguito l'addizione richiesta, e per sapere quali sono le operazioni successive da compiere ha bisogno di una nuova istruzione; per ottenerla, essa esegue nuovamente l'azione elementare (1), e il ciclo riprende. Naturalmente, se la nuova istruzione specifica un'operazione diversa dall'addizione, le azioni elementari dalla (3) in poi saranno diverse da quelle sopra esemplificate, e dipenderanno dalla particolare operazione. In ogni caso, una volta esaurito questo nuovo « ciclo di istruzione », l'unità centrale esegue nuovamente l'azione elementare (1), e il ciclo ricomincia. Le istruzioni sono disposte in memoria ordinatamente l'una dopo l'altra, e nel loro insieme costituiscono ciò che si chiama « programma »; l'unità centrale segue la logica del programma semplicemente eseguendo l'una dopo l'altra le istruzioni in base alla loro successione fisica all'interno della memoria.
Come può una macchina così strutturata « prendere delle decisioni »? Se a un certo punto l'unità centrale si trova ad eseguire un'istruzione di confronto tra due operandi, possono aversi due casi: gli operandi sono uguali fra loro oppure no. Nel primo caso, nulla accade e l'unità centrale chiude il ciclo di istruzione prelevando dalla memoria l'istruzione fisicamente successiva e così via; nel secondo caso, l'unità centrale chiude ugualmente il ciclo di istruzione, e preleva dalla memoria non già l'istruzione fisicamente successiva a quella di confronto appena eseguita, bensì un'istruzione immagazzinata in tutt'altra parte della memoria (figura 4).
In altri termini, a seconda del risultato dell'operazione di confronto, vengono eseguiti l'uno o l'altro di due gruppi distinti di istruzioni. « Prendere una decisione » significa così, nel caso di questa macchina, « eseguire certe operazioni o certe altre, a seconda del verificarsi o meno di una certa condizione » (e, a ben riflettere, questa interpretazione non è molto lontana da quella sottintesa nel linguaggio comune).

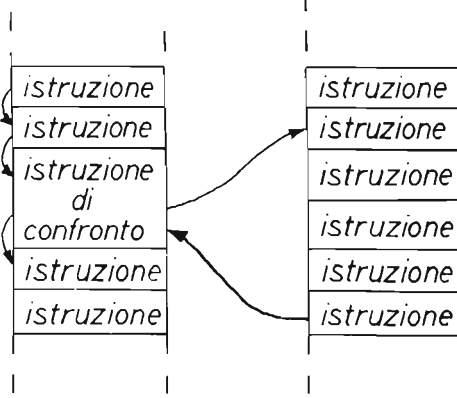



figura 4

L'esecuzione dell'istruzione di confronto può comportare l'esecuzione dell'istruzione successiva oppure di un'istruzione localizzata in tutt'altra parte della memoria.

Si osservi che tale meccanismo di decisione è di un'estrema semplicità concettuale, che è abbastanza semplice da realizzare in termini circuitali, e che non dipende dal tipo di condizione che l'istruzione relativa deve verificare. Come sopra è stata esemplificata un'operazione di confronto, altrettanto può dirsi di un'operazione che verifichi sé un numero è positivo o negativo, se un numero è maggiore di un altro o no, se una certa cifra binaria di un numero è 0 oppure 1, e così via: intutti questi casi la tecnica del « salto » in un punto oppure in un altro del programma è sempre la stessa. Si può quindi affermare che sono state proprio la semplicità e la potenza di questo meccanismo decisionale a fornire la carta vincente all'elettronica digitale.

Conclusa questa discussione sui princìpi che stanno alla base di un sistema di elaborazione (pur con gli inevitabili limiti imposti dallo spazio, dall'obiettivo dell'articolo e soprattutto dal privilegio accordato alla semplicità espositiva), vediamo adesso come si possono riannodare le fila del ragionamento. Nonostante il prepotente avvento dei circuiti integrati, le apparecchiature che ci circondano nella vita di ogni giorno, a ben riflettere, non sono poi fondamentalmente tanto complicate. Prendiamo per esempio una radio, addirittura un buon sintonizzatore hi-fi, e concediamo anche che sia dotato dei più moderni ritrovati: media e bassa frequenza a circuiti integrati, visualizzazione digitale della frequenza sintonizzata, e così via. Nonostante tutto ciò, il nostro sintonizzatore, oltre a ricevere (che è ovviamente il suo mestiere), fa ben poco d'altro: per esempio, non è in grado di centrarsi automaticamente sulla portante a partire da una sintonia approssimativa, non è in grado di cambiare automaticamente sintonia quando l'emittente che stavamo ascoltando cessa di trasmettere, non è in grado di portarsi automaticamente a una certa ora su una certa emittente... Fantascientifico? Può darsi. Rimane il fatto che, se il nostro sintonizatore fosse capace di prendere da sé delle decisioni, tutte queste cose e parecchie altre potrebbero essere realizzate con relativa facilità, senza dover intervenire di continuo sull'apparecchiatura con operazioni manuali.

Questo è soltanto un esempio, forse banale, ma dovrebbe servire a far comprendere come la grande maggioranza delle apparecchiature elettroniche che stanno intorno a noi siano in realtà poco o niente « intelligenti ». Un'osservazione del genere, per le profonde implicazioni che comporta e per la notevole potenzialità di ricerche e di studi che sottintende, dovrebbe essere sufficiente a stimolare l'attenzione e l'interesse degli sperimentatori.

Ma è poi così difficile trovare il modo di dotare un'apparecchiatura « stupida » della capacità di prendere decisioni autonome, che è già, se vogliamo, una forma sia pur primitiva di « intelligenza »? Sulla base della discussione fatta poc'anzi sui sistemi di elaborazione, la risposta dovrebbe essere immediata: basta collegare le nostre apparecchiature a un calcolatore in modo opportuno, realizzando così finalmente la saldatura, il grande incontro fra due vaste branche dell'elettronica — quella delle applicazioni generali e quella dell'elaborazione dati — che fino a ora si sono evolute praticamente ignorandosi a vicenda.

Se una soluzione del genere è certamente possibile a livello professionale o industriale, essa appare del tutto impraticabile da parte del dilettante, il quale

certamente non dispone in casa di un « cervello elettronico », e altrettanto certamente non possiede il tempo o la voglia o le cognizioni o il denaro per costruirselo nei ritagli di tempo. E allora il dilettante è proprio tagliato fuori?
No, perché ancora una volta la tecnologia viene (anche) in suo aiuto. La capacità di decidere può essere realizzata in una apparecchiatura non necessariamente impiegandovi circuiti complessi e costosissimi oppure collegandola a un enorme calcolatore elettronico, ma più semplicemente ed economicamente cambiando la struttura *complessiva dell'apparecchiatura e rendendola* simile a quella di un calcolatore, *riprogettandola cioè come se fosse un piccolo calcolatore specializzato a risolvere solo alcune classi di problemi (figura 5).*

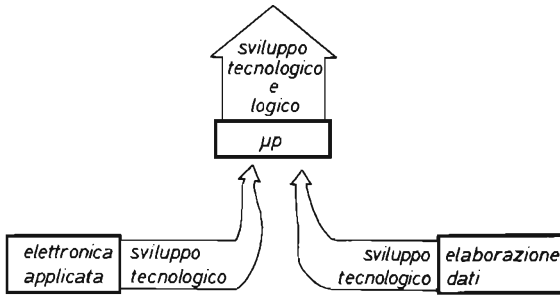



figura 5

La parallela evoluzione dell'elettronica applicata e della elaborazione dati ha portato al microprocessore.

In questa ottica l'unità centrale, la memoria, le unità di ingresso/uscita saranno allora parte integrante dell'apparato, e in una struttura così organizzata chi giocherà un ruolo di importanza fondamentale sarà il microprocessore, il più recente dispositivo sfornato dalla tecnologia digitale. Il microprocessore altro non è se non un'intera unità centrale, di velocità e potenza sufficienti per la gran parte delle applicazioni di cui sopra, racchiusa in un comune contenitore per circuiti integrati; e oggi che tale dispositivo, a distanza di qualche anno dalla sua nascita. è diventato facilmente reperibile e ha raggiunto prezzi alla portata di tutte le tasche, ecco che il dilettante può finalmente compiere il « grande passo » verso apparecchiature di inaudita sofisticazione.
Le applicazioni del microprocessore si può ben dire siano limitate soltanto dalla fantasia: si va dal controllo dei semafori negli incroci stradali, al controllo di macchine utensili nei cicli di produzione industriale, alla temporizzazione delle funzioni di una lavatrice. Anche volendo limitarci solo a quei campi che possono toccare l'interesse dello sperimentatore, rischieremmo tuttavia di dover compilare un elenco chilometrico, per cui ci troviamo costretti a citare soltanto alcuni casi particolarmente significativi.
Gli strumenti di misura, ad esempio, possono essere riprogettati su basi completamente nuove: utilizzando un microprocessore, possono essere eseguite contemporaneamente misure su grandezze diverse, in modo continuo ovvero a istanti programmati (tutte le letture saranno, manco a dirlo, digitali); oltre alla ovvia presenza di alcune caratteristiche, come il cambio di scala automatico o la memorizzazione delle letture eseguite, che già con difficiltà (e alto costo) si possono trovare negli strumenti di tipo tradizionale, i nostri strumenti microprocessati potrebbero addirittura essere programmati per intervenire sull'apparato sotto misura in presenza di determinati valori delle grandezze misurate, oppure a elaborare i risultati delle misure per fini statistici, e così via.
Strumenti musicali elettronici: si possono generare suoni, modificarli, elaborarli, mescolarli; è finalmente possibile costruire un sintetizzatore veramente polifonico, dotandolo della capacità di imparare e memorizzare qualunque melodia che l'operatore imposta sulla tastiera e di ripeterla poi automaticamente, più o meno modificata e alterata; oppure, è possibile programmare lo strumento in modo che sia in grado anche di « comporre » da sé la musica che poi suonerà...
Cibernetica: le tartarughe e gli altri esemplari « intelligenti » da giardino zoologico che il dilettante ha fino a ora costruito saranno dei poveri mongoloidi a confronto dei veri e propri « automi » che adesso diventano possibili; tanto per

fare qualche esempio, li si può dotare della capacità di distinguere suoni emessi dal « padrone » e di comportarsi in conseguenza; la bestiola può entrare in un labirinto, dibattersi fino a uscirne, analizzare quindi i dati relativi al percorso seguito ed elaborarli in modo che, una volta tornata all'ingresso del labirinto, ne esce seguendo la via più breve possibile; e via dicendo.
Giochi: una macchina a microprocessore può con relativa facilità essere programmata a giocare al « filetto », a dama, a scacchi, a tressette, a poker, etc. Sebbene in alcuni tipi di giochi (come la dama o ancora di più gli scacchi) sussistano problemi di scelta delle strategie da seguire durante la partita, che ancora attendono di essere risolti, in altri giochi tuttavia è possibile rendere la macchina imbattibile, ovvero capace di imparare ad essere imbattibile.
Elaborazione dati: essendo il microprocessore una piccola unità centrale, nulla vieta al dilettante di costruirsi un sistemino di elaborazione per usi generali (sul tipo del CHILD 8, per intenderci), con una spesa certamente non astronomica e con soddisfazioni inenarrabili.
E ancora si potrebbero citare applicazioni nel campo del modellismo, degli antifurti, dell'elettronica per l'automobile, dei radioamatori, e così via. Sebbene con funzioni così totalmente diverse, tutte queste possibili apparecchiature avrebbero la stessa struttura di base, che è poi quella già descritta prima per un sistema di elaborazione; le sole differenze fra una macchina e l'altra consisterebbero, oltre a qualche circuito periferico specializzato collegato alle unità di ingresso/uscita, soprattutto nei « programmi » che dirigono il comportamento della macchina. Poiché un programma, come si è visto, non è un circuito ma un particolare insieme di informazioni contenute nella memoria, ne discende come immediata conseguenza che, volendo cambiare in tutto o in parte lo schema di comportamento della macchina, non è mai necessario riprogettare l'intero apparato, ma è sufficiente modificare il programma: nella pratica, gran parte delle modifiche di questo tipo possono non richiedere quasi nessuna variazione ai circuiti. E' facile vedere quindi come sia possibile ottenere apparecchiature estremamente complicate e nello stesso tempo estremamente flessibili, dove per di più la complessità funzionale non viene mai ottenuta a scapito della semplicità delle strutture circuitali, ma dipende direttamente soltanto dalla complessità dei programmi.

* * *

Vediamo di tirare adesso le conclusioni di questo lungo discorso: quanto agevole sarà questo « grande passo » per il dilettante medio? Difficile dirlo, e per tutta una serie di ragioni: innanzitutto va sottolineato il fatto che il microprocessore, pur non essendo altro che un dispositivo digitale che funziona pertanto secondo le normali leggi dell'elettronica digitale, rappresenta tuttavia un'innovazione di tipo « logico » anziché « tecnologico »; in altri termini, il modo di concepire la struttura e le funzioni di un'apparecchiatura è, come abbiamo visto, completamente diverso da quello tradizionale, e occorrerà non poca costanza per impadronirsene a fondo. In secondo luogo, chi voglia lavorare con i microprocessori deve essere, se non proprio ferrato, almeno familiare con le regole dell'elettronica digitale. Ancora, sarà indispensabile padroneggiare tecniche completamente nuove, in particolare la « programmazione », che é l'arte di costruire programmi; infine sarà anche necessario avere dimestichezza con tutta una terminologia anglosassone, con tutto un gergo nel quale solo qualche volta i termini hanno l'esatto corrispondente in lingua italiana, ma che spesso non possono essere tradotti senza sconfinare nel ridicolo.

A questo punto è probabile che molti dei dilettanti appartenenti alle prime due categorie menzionate all'inizio si sentano cadere le braccia e decidano che « i microprocessori non fanno per loro ». Niente di più sbagliato, per due motivi: in primo luogo, è bene convincersi con la massima chiarezza che, vista l'enorme diffusione che i microprocessori stanno incontrando, chiunque scelga di tenersene lontano resterà automaticamente tagliato fuori dall'elettronica degli anni a venire, così come accadde a suo tempo ai « tubisti » irriducibili; occorre invece fare molta attenzione a cogliere al volo il momento, perché **i microprocessori sono il futuro dell'elettronica,** *e i dilettanti non sono mai rimasti indietro coi tempi.*

L'elettronica è come un treno: quando si ferma alla nostra stazione, possiamo decidere di saltar su o di restarcene a terra; se prendiamo posto nei vagoni, scopriremo che il viaggio sarà magari lungo e difficile, ma sarà comunque un'avventura eccezionale; se decideremo di restare a terra, perché non ci va di affrontare un viaggio faticoso, o perché il biglietto ci sembra troppo caro, o perché pensiamo di poter rimandare a domani la partenza, allora avremo sprecato una grande occasione perché quello è un treno che passa una volta sola.
In secondo luogo, **cq elettronica** *è qui per dare a tutti una mano, fedele al suo ruolo di Rivista moderna e formatrice. Come già annunciato, partirà fra breve un massiccio programma dedicato ai microprocessori che, come è facile intuire, rappresenta uno sforzo di dimensioni veramente notevoli. In particolare, una parte non indifferente di tale programma è rivolta alla teoria dei microprocessori, e il suo obiettivo principale sarà quello di rendere l'argomento accessibile al maggior numero possibile di persone. E' chiaro che non sarà come leggere dei fumetti: la teoria dei microprocessori è un campo nuovo, complesso e — diciamolo pure — difficile; oltre a qualche nozione elementare di elettronica digitale, occorreranno soprattutto pazienza, costanza, studio e molta buona volontà, dopo di che ce la faremo.*

Coraggio: « per aspera ad astra »! ❊❊❊❊❊❊❊❊❊❊❊❊❊❊❊❊❊❊❊❊❊❊❊❊❊❊❊❊❊

Home Made Display

I0FMS, Federico Mussano

Gli albori del radiantismo furono caratterizzati da una formidabile capacità realizzativa da parte dei pionieri.
Non erano facilmente reperibili (o addirittura praticamente non esistevano in commercio) condensatori, resistori?
Nessun problema: i radiodilettanti dell'epoca autocostruivano condensatori variabili con rottami metallici, elettrolitici con bicchieri di vetro e sali chimici, resistori con pazienti avvolgimenti di filo.
L'hobbysta elettronico degli anni settanta (o, se si vuole, ottanta) può contare davvero sulle dita di una sola mano le analoghe occasioni che l'hanno visto impegnato. Una resistenza di bassissimo valore da usare come shunt e fatta di filo di costantana, magari una capacità di microspia realizzata attorcigliando due fili e forse basta. Del resto non si può certo pretendere che un privato cittadino resti al passo con la tecnologia più sofisticata: anche volendo, ciò resterebbe un'utopia. Chi è che può immaginarsi seduto al proprio banco di lavoro a controllare come l'impurità del cristallo di silicio sia dello zero virgola un numero imprecisato di zeri seguito da un uno?
Nessuno, naturalmente. Qualcuno invece avrà sicuramente visto in vendita da Fantini le fibre ottiche inguainate in plastica. Esse furono già descritte in una serie di ottimi articoli pubblicati su varie riviste (vedi ad esempio **cq elettronica,** *4/75) dove si esaminavano fondamenti fisici e possibilità pratiche di applicazione. E' infatti un errore pensare che tali fibre si prendano in considerazione solo per utilizzazioni ad effetto (come le ben note lampade multicolori) o a prestazioni superavanzate (le comunicazioni telefoniche). La mia opinione è che vi sia un'area di utilizzo abbastanza ampia da parte dell'autocostruttore e scopo del presente articolo è di dare suggerimenti pratici in tal senso.*
Cosa sia un display non è certo il caso di dirlo: tale termine è ormai diventato di accezione così comune da essere impiegato anche nella pubblicità sulle pagine dei giornali. E' comunque sicuro che il display da voi pensato per antonomasia non è altro che il solito sette segmenti con uno o due punti decimali (FND70, TIL312, MAN7, eccetera). O, se proprio si vuole fare uno sforzo, è quella « mezza cifra », secondo la terminologia dei frequenzimetri, con l'uno, il più e il meno. Esistono poi i display a matrice di punti, numerici e alfanumerici. Può darsi che vi sia dell'altro, ma può altrettanto darsi che al lettore occorra « quel » particolare display: ad esempio per un voltmetro digitale un dispositivo che visualizza una sinusoide quando la misura è in alternata.
Ed ecco la realizzazione pratica di quanto detto.
Innanzitutto queste fibre ottiche andranno tagliate, incollate, ma soprattutto illuminate. Come? La soluzione a led è stata scartata per la bassa luminosità di questi dispositivi e per lo scarso angolo visuale. Si è fatto uso di lampadine tubolari da 6 V, 200 mA (GBC GH/0028-00). Poiché il simbolo da visualizzare è piuttosto allungato (si tratta di una sinusoide) è conveniente usare due lampadine in modo da illuminare più efficacemente. Queste lampadine hanno i fili liberi e vanno incollate alla base di un contenitore-supporto. Nella realizzazione sperimentale si è fatto uso di un tappo di boccetta di inchiostro di china Pelikan. Tra l'altro tale tappo è di forma rotonda e fare un buco circolare su un pannello non è certo un problema. Occorre una certa delicatezza per fare i fori di allog-

Ecco il display immortalato dal fotografo (Lino, via della Rustica 248A, Roma). Le foto successive consentono di determinare più esattamente alcuni particolari.

giamento per le lampadine: è quindi preferibile il trapano a mano al trapano elettrico. Per non fare scivolare la punta del trapano si può all'inizio appoggiare un attimo la punta calda del saldatore sulla plastica dove si effettuerà la foratura per ottenere un piccolo incavo. I due fori saranno a 180° ed equidistanti dal bordo del tappo e dalla colonnetta centrale. Sarà bene non demolire subito quest'ultima poiché può servire come punto di riferimento per la foratura. Converrà adoperare una successione di punte per trapano di diametro crescente per non sollecitare troppo la plastica con rischio di rottura.

Panoramica di parte dell'occorrente per la realizzazione.

Fatti i buchi, si tratta ora di introdurre le lampadine e incollarle. Naturalmente le lampadine vanno prima provate con l'ohmetro poiché una volta fissate non sarebbe più possibile staccarle. Si farà uso di colla epossidica a due componenti (UHU-plus, DUO-COL Bindulin, Bostik Epoxy, o simili). Miscelato il legante con l'indurente si dia il tutto sull'interno dei fori in quantità ragionevole, si introducano poi sempre dall'interno le lampadine (cosicché i fili liberi escano all'esterno) ruotandole leggermente su se stesse per un migliore spandimento dell'adesivo. Attenzione a non depositare la colla sul corpo della lampadina perché ciò pregiudicherebbe la luminosità del display. Si faccia poi riposare il tutto per l'indurimento. Poiché il tempo necessario per tale fase è di una decina di ore e non tutti hanno la voglia di stare fermi a controllare l'operazione, si blocchino dall'alto le lampadine con pezzetti di nastro adesivo ancorati ai bordi del tappo affinché le lampadine, sotto il proprio peso, non perdano la posizione perpendicolare al piano.
Si descrive ora la parte più delicata dell'intera costruzione: la formazione del simbolo sinusoidale. Si tagli uno spezzone di circa 30 mm del filo contenente le fibre ottiche (io ho usato quello da 40 mm di diametro) e, espulsa la guaina, si estraggano queste ultime affiancandole su un piano pulito e privo di asperità (ad esempio vetronite). Anche le dita devono essere pulite perché eventuali residui adesivi turberebbero l'affiancamento regolare delle fibre. Con un dito si tenga schiacciato un lato delle fibre ottiche (disposte per circa un centimetro), sull'altro si faccia colare con uniformità qualche goccia di polistirene (l'adesivo usato per i modellini degli aerei). Dopo pochi minuti si noterà ad occhio come si stia verificando l'essiccamento e allora sarà giunto il momento di portare il gruppo di fibre a cavallo di una punta di trapano. Attendendo ancora alcuni minuti, il pacchetto di spire assumerà una forma a mezzaluna: naturalmente la resistenza offerta dal polistirene è assai inferiore a quella dell'adesivo epossidico e pertanto occorrerà grande attenzione a non compiere danni. La sinusoide è evidentemente assimilabile a due mezzelune poste una sopra e una sotto, ragion per cui si taglierà un nuovo spezzone di filo per ripetere le operazioni fin qui descritte. Alla fine, con qualche altra goccia di polistirene si realizzerà il simbolo desiderato.

Particolare dei fili delle lampadine (si noti la connessione in parallelo).

La nuova fase consiste nel bloccare la sinusoide in un contenitore che sarà, tanto per cambiare, un nuovo tappo di inchiostro di china: la scelta naturalmente non è vincolante. Occorrerà effettuare un buco sul fondo per la fuoriuscita delle fibre ottiche dalla parte non incollata. Fatto il foro e introdotte le fibre si colmi il tappo con l'UHU-plus. E' conveniente, per non dover usare quantità gigantesche di colla, aiutarsi con pezzettini di polistirolo espanso da porre sul fondo del tappo. Inoltre, poiché l'epossidico è perfettamente opaco, si miscelino ad esso dei pigmenti coloranti scuri, come ad esempio il Color Kit Plus-T-Pair (GBC LC/1750-00), oppure, soluzione scelta dallo scrivente per la sua economicità, il residuo solido sbriciolato dell'inchiostro di china che nel frattempo è sicuramente seccato. Può apparire molto semplice questa fase ma in realtà ha una sua criticità. Infatti nel prototipo da me realizzato la sinusoide appare un po' fuori centro: la spiegazione (o meglio la colpa) risiede nel buco troppo abbondante che ha permesso all'UHU-plus di colare durante le ore di riposo per essiccamento. Tale movimento ha coinvolto anche la sinusoide e forse danni maggiori sono stati evitati proprio dalla presenza dei pezzetti di polistirolo espanso. Consiglio pertanto di forare con attenzione e, semmai, di bloccare la sinusoide con nastro adesivo (appena appoggiato, però, per evitare di strappare le fibre ottiche).
L'ultima fase consiste nell'accoppiare i due moduli sovrapponendo i tappi. Si alimentino le lampadine (in serie o in parallelo, come si desidera) e si giri un tappo relativamente all'altro per la migliore luminosità, funzione anche della distanza fra i moduli e del contatto fra fibre e lampadine. Si incollino poi lateralmente i due pezzi con nastro isolante scuro o, se si preferisce, con l'adesivo epossidico pigmentato. In quest'ultimo caso però sarà problematica la sostituzione del modulo con le lampadine in caso di bruciatura.
Il display è finito e non resta che... realizzare il voltmetro digitale di cui si diceva. Aggiungerò comunque in appendice qualche altra notizia al fine di cercare nuove possibilità in questo campo realizzativo. Resto a disposizione dei lettori per chiarimenti e consigli.

Appendice

1) Sarebbe interessante provare le lampadine tubolari dalle ridottissime dimensioni GBC GH/0026-00. I dati tecnici sono: 5 V, 60 mA, attacco fili liberi e 6 mm di lunghezza. Potrebbero usarsi anche le lampadine a siluro da 26 mm GH/0557-00 (3,5 V, 200 mA) o GH/0557-02 (6 V, 150 mA).
2) Per quanto la proposta di usare pigmenti colorati sia razionale, è bene ricordare come in commercio vi sia una vasta gamma di prodotti chimici per l'elettronica, fra cui adesivi e gomme autovulcanizzanti. La Dow Corning (rappresentata dalla Celdis Italiana) produce ad esempio gli adesivi sigillanti, le gomme, gli incapsulanti e gli elastomeri della serie SILASTIC e SYLGARD fra cui prodotti anche dal colore grigio, nero e rosso. ****************************

Il "Talk Box"

finalmente vi spieghiamo i trucchi per realizzare un effetto sorprendente con la vostra chitarra

Paolo Bozzòla

Grazie al mio programma sulla musica elettronica, è indubbio che la Società telefonica nutre grande compiacimento dell'impianto di casa mia, e anche io mi chiedo a volte come facciano, i cavi, a resistere sotto l'incessante pioggia di telefonate.
E' dunque un mondo di appassionati che chiede, ama conversare, e soprattutto si nutre di novità. Una delle cose inedite più richieste è stato l'effetto di Talk Box. Ed eccomi qui a spiegare che cosa è e come è fatto, almeno per coloro che ancora non l'hanno o non lo conoscono affatto.
Diciamo subito che non si tratta di una cosa molto nuova, essendo il Talk Box un aggeggio (o meglio, una applicazione) inventato (o per meglio dire introdotto nell'ambiente musicale) circa sei anni fa. Poi, Iron Butterfly e Steppenwolf l'hanno adoperato, e allora l'effetto ha cominciato a fare carriera fino a che Joe Walsh e soprattutto Peter Frampton l'hanno lanciato in orbita definitiva.
Nel 1977 al SIM di Milano una nota marca di « black boxes » per strumenti musicali (così si chiamano in gergo i dannatissimi scatolini che fanno perdere la testa agli orchestrali pop) ha esposto un bellissimo Talk Box e un bravissimo chitarrista di colore (sapiente scenografia!) con la sua Fender tirava fuori degli effetti sorprendenti. Ma prima che voi sospettiate me dell'aver aperto quella scatola per vedere come era fatta dentro, vi rassicuro: non ce ne era bisogno: il Talk Box è un aggeggio semplicissimo.

* * *

In effetti vi sarà capitato molte volte di tamburellarvi le gote e per divertimento aprire più o meno la bocca: avrete senz'altro avvertito anche dei notevoli cambiamenti di tonalità. Ebbene, non c'è proprio da meravigliarsi: la nostra bocca è un dispositivo... non lineare (vedasi anche Giardina, **cq** *9/77!) di filtraggio che molto si avvicina a un passabanda, e se avrete seguito il mio articolo sul « fffiltttrooo! » saprete anche che quando si tira in ballo un « qualche cosa di passabanda » ciò vuol dire attaccarci anche risonanze, Q, etc. Morale della favola, la bocca è una cavità risonante sotto il nostro diretto controllo.*
Adesso voi mi direte che la cavità da tutti noi posseduta è usabile solo in un senso, ovverossia per filtrare le onde sonore, che accompagnano l'emissione di aria dai polmoni e che erano passate per le corde vocali.
Dicevo: l'errore sta proprio qui, perché potremmo benissimo usare la bocca per dare una tonalità ben precisa a onde sonore già formate che ci arrivano, per esempio, dal... di fuori. Metodo usato: un tubo di plastica da infilarsi in bocca e stop.
Adesso ammettiamo di avere, all'uscita di questo tubo (cioè già dentro la cavità orale) delle onde sonore di una certa entità (ovvero che l'aria che arriva abbia pressioni sufficientemente elevate): come al solito, non spaventatevi: basta per questo « chiudere » completamente un altoparlante di almeno 4 W con un coperchio a tenuta stagna, il quale però abbia un foro al centro con un apposito attacco tipo gas, al quale applicare, ben stretta, l'altra estremità di quel famosissimo tubo che si tiene in bocca da una parte. Il gioco (magia!) è fatto.
Se ora l'altoparlante suddetto apparteneva a un ampli al quale giungeva l'originale suono della chitarra, voi potrete proprio filtrare con la bocca **il** *suono della*

chitarra che **voi** *state in quel momento suonando. E fare tutto ciò con una sincronia discreta, credetemi, non è difficile.*
Ma a questo punto l'effetto di Talk Box non è ancora del tutto terminato: infatti tutto 'ste garbuglio non servirebbe a nulla se poi non ci fosse la possibilità diretta di sentire i risultati anche dal lato platea.
Il fatto è però possibilissimo se si fissa in particolare modo a un buon microfono l'estremità del tubo che si tiene poi in bocca: ecco allora che la bocca, con la sua « cavità risonante » filtra le onde sonore, che poi sono « riflesse » verso il microfono, il quale capta perfettamente l'effetto risultante di « Talk Box », appunto.
Adesso, comunque, vediamo nuovamente il tutto in breve dal lato tecnico, per beneficio dei lettori impegnati in elettronica...

* * *

Abbiamo prima di tutto bisogno di un amplificatore per chitarra.
Questo deve avere delle caratteristiche sufficientemente buone da trascrivere il segnale proveniente dal pick-up in modo che il risultato a volume normale non sia un arido suono freddo e inespressivo. Ciò che voglio dire (i chitarristi in gamba lo sanno bene) è che un ampli per chitarra deve avere una certa « distorsione armonica » più che negli ampli Hi-Fi, che per amplificare una chitarra elettrica sono uno schifo.
Il che significa che se io « tiro su » il volume oltre un certo limite, subentra una saturazione che introduce notevoli armoniche pari e conferisce allo strumento il classico suono « distorto ma non impiastrato » delle magiche musiche rock.
Amplificatori di tale fatta, se professionali, e di un certo wattaggio, costano anche più di un milione e mezzo (Musicman, Peavey) e se sono indicatissimi dal vivo di certo sarebbe assurdo tappare un loro altoparlante per la nostra bisogna.
Ecco allora che vi potrei consigliare di costruirvi un piccolo ampli ausiliario da due o tre watt RMS (5 o 6 di picco, o in onda quadra), e per questo niente paura, trovate qui lo schema e le istruzioni.

Per il tecnico, le caratteristiche di questo mini-amp sono:

- *Alimentazione 12 V (pile)*
- *Power, output 1,2* W_{RMS}
- *Input impedance 500 kΩ*
- *Minimo segnale in ingresso per la massima potenza in uscita 200 mV*
- *Altoparlante 8 Ω, air suspension, magnete da 200 gr*
- *Componenti elettronici: LM380 Integrated Circuit.*

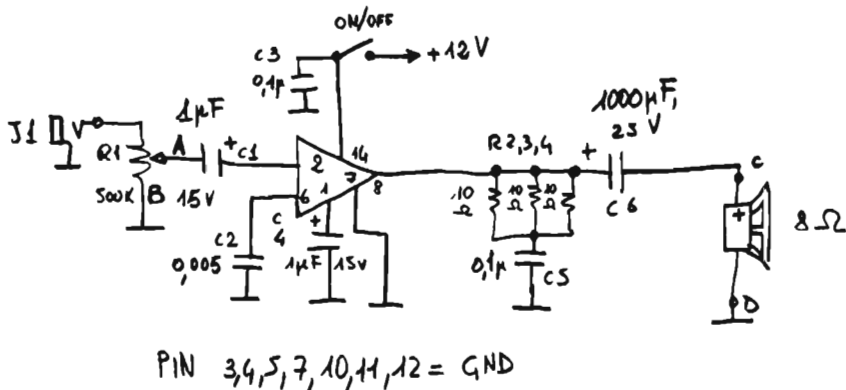



figura 1

Lo schema elettrico dell'amplificatore.
Notate i collegamenti di figura 2 per R_1.

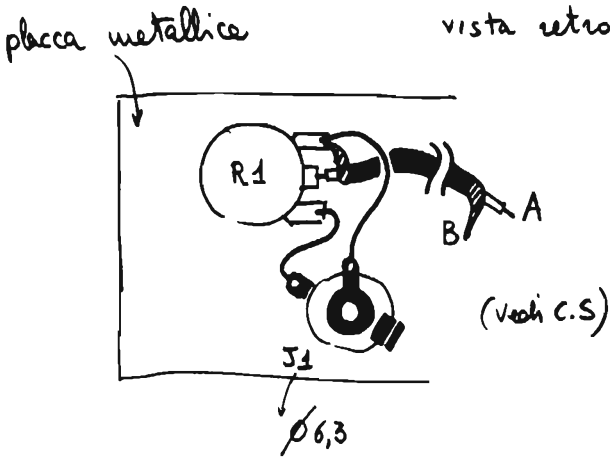



figura 2

Collegamenti J_1 e R_1 (R_1 è l'attenuatore in ingresso).
NOTA: se il segnale dello strumento è inferiore a 200 mV occorre preamplificarlo con un transistore.

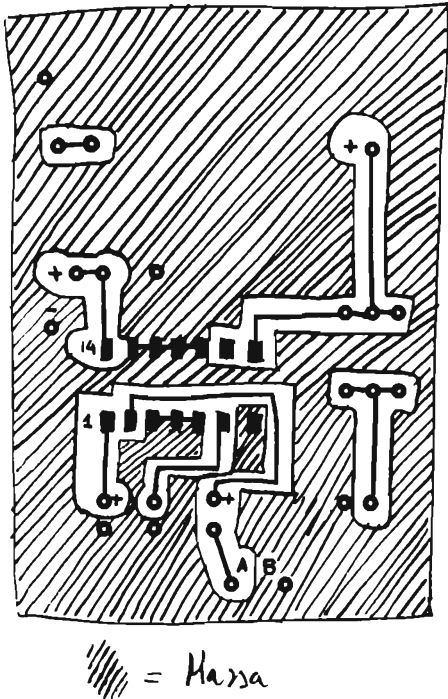



figura 3

Circuito stampato lato componenti.

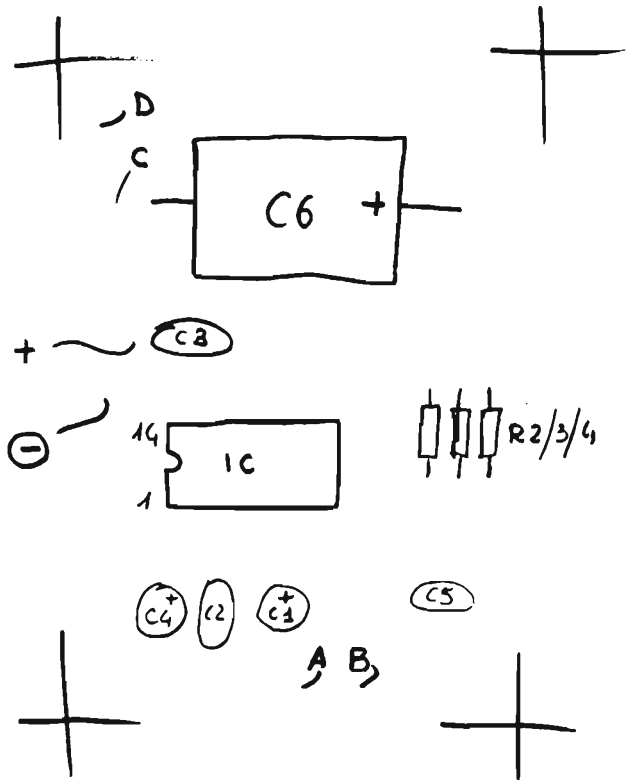



figura 4

Disposizione componenti mini-amp.

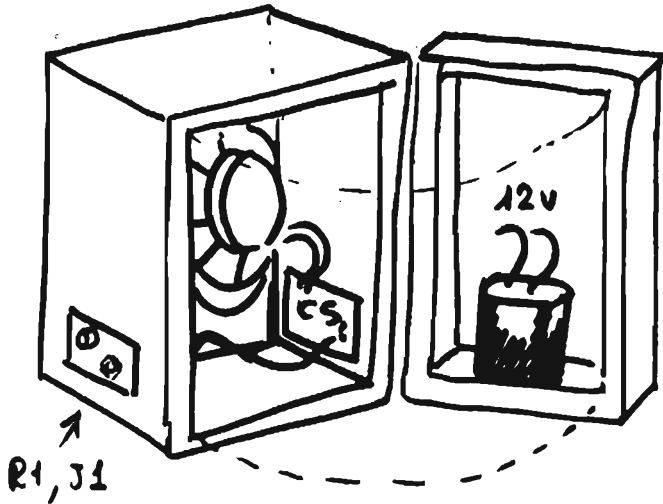



figura 5

La scatola del mini-amp sia chiusa e robusta.

Un tale aggeggio non è proprio niente di speciale e, se montato con cura, funzionerà subito e servirà benissimo al nostro scopo.

* * *

Scelto l'altoparlante adatto (robusto, da almeno 5 W), si dovrà andare dal lattoniere e forgiare un coperchio robusto anch'esso che copra l'altoparlante a tenuta, e attenzione che il coperchio, una volta fissato, non vada a toccare la sospensione del cono. Montate come nei disegni allegati.
Ora prendete un bel tubo di plastica e fissatene saldamente una parte a tale coperchio.

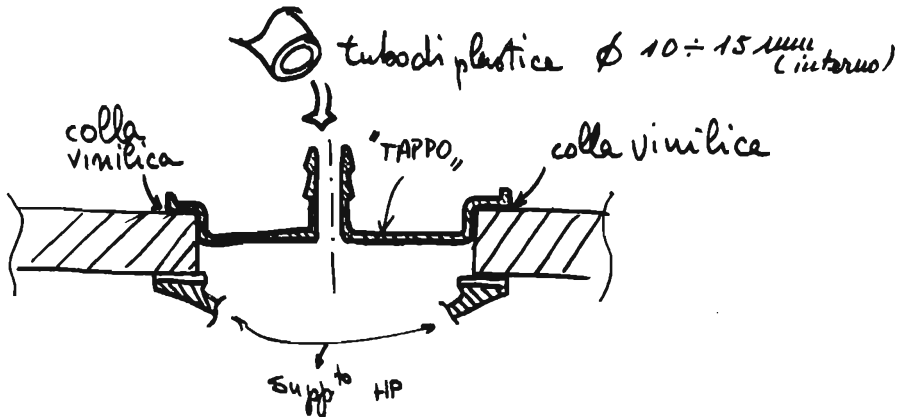



figura 6

Metodo per « tappare » con sicurezza l'altoparlante.

Se il tubo (pensateci prima!) è lungo abbastanza (che so, 2 m...), l'altra estremità va fissata al fusto del microfono in modo che essa sporga, rispetto alla « palla » del mike, di circa 7÷8 cm.

Poi il segnale del microfono andrà al vostro PA, se ne avete uno come tutti i gruppi che si rispettano, oppure potrete usare un buon amplificatore che abbia però perlomeno la stessa potenza dell'ampli per la chitarra.
Il fatto è che se non fate così il risultato del Talk Box verrà mascherato o coperto dal suono reale della chitarra.
I vari metodi di cavettamento, comunque, sono svelati nelle figure che seguono, con didascalie spero sufficienti.

figura 7

Come si fissa l'estremità « ingoiabile » del tubo al microfono.

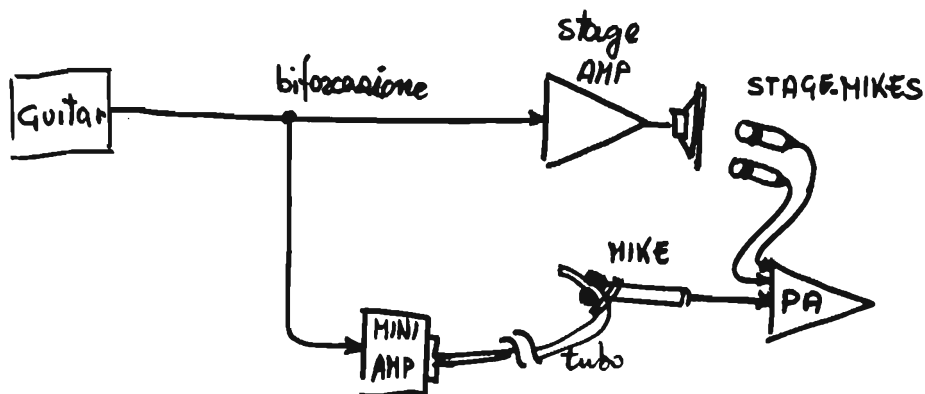



figura 8

Tipico modo di usare il Talk Box (nota: non c'è un deviatore « in:out » come in una qualsiasi altra scatola di effetti!). Quando si vuole l'effetto si ingoia il tubo, quando non lo si vuole ci si allontana. Il fatto che il tubo sporga sufficientemente dal microfono — che è meglio sia ottimo e direzionale — impedisce al microfono stesso di captare l'aria ad alta pressione che esce dal tubo).

Piuttosto alcuni consigli: per prima cosa vi conviene, se usate il mini-amp che vi ho mostrato, tenere il suo volume quasi al massimo; ci sarà allora una notevole percentuale di distorsione armonica che darà un corpo veramente più pieno all'effetto di Talk Box.
Un secondo consiglio proviene dalla « saggezza » di musicista e forse non ha molto senso su una rivista di elettronica, ma senz'altro è sempre valido.
E cioè: quando si usa un effetto, si è sempre tentati di usarlo praticamente in ogni istante, creando così, direi senz'altro, cose anche di pessimo gusto.
Un nuovo effetto, infatti (e il medesimo discorso vale per il sint), si deve usare in continuazione a casa, per imparare a usarlo, in modo, poi, da saperlo adeguatamente sfruttare dal vivo o quando si suona seriamente.

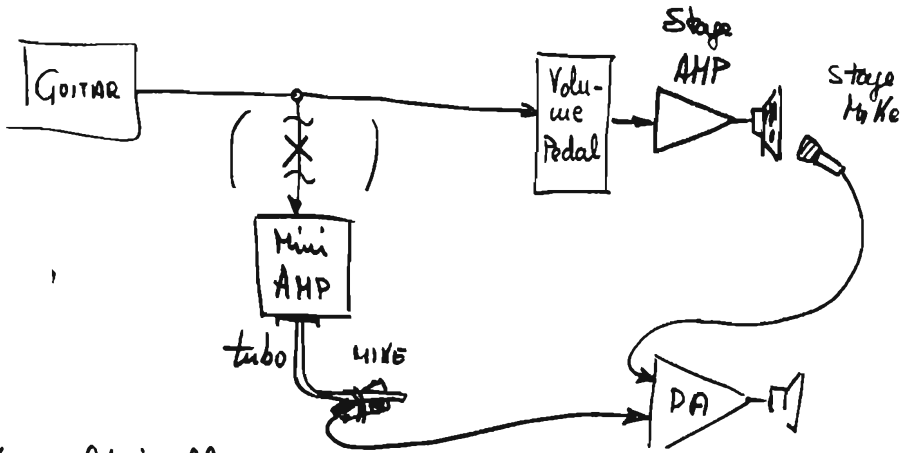



figura 9

Un arrangiamento intelligente per evitare « coperture » dell'effetto Talk Box da parte del vostro « Stage Amp ».
L'uso di un pedale di volume rende possibile infatti « pilotare » il suono originale della chitarra in funzione dell'intensità dell'alone di Talk Box.
Ricordo (per coloro che non conoscono le convenzioni) che PA è l'unità amplificatrice del Voci, il quale si ammette sia pilotato direttamente solo dai microfoni di canto (e degli strumenti acustici) e indirettamente, tramite microfoni, dagli amplificatori di palco (Stage Amp) ai quali invece giunge il diretto segnale della chitarra, etc.
Un'ottima trovata è quella di « processare » il segnale della chitarra prima di mandarlo al mini amp, provate, e troverete effetti particolari.
Infine, il cavo che giunge dalla chitarra (NOTA: potrebbe benissimo essere un altro strumento, basta farci la mano!) va « biforcato ».
Dimenticavo che il mike che « capta » il Talk Box va direttamente al PA oppure a un ampli discreto, se siete poveri e il vostro gruppo non possiede il Voci (ma neanche noi, ai vecchi tempi, ce lo avevamo...).

Soprattutto nel caso del Talk Box, l'effetto che il microfono sbatterà in sala, non sempre sarà gradevole o « pieno »: innanzitutto quando lo vorrete introdurre nel vostro « discorso » dovete « ingoiare » quel pezzo di tubo che sporge dal mike, e, col tubo in bocca, avvicinare le labbra al mike. Poi, soltanto una certa fonetica serve a far risaltare l'effetto: certi suoni, come B, M, T e L, daranno lo stesso risultato. Cercate di non usare le vostre corde vocali, e cioè (vedere di nuovo l'inizio dell'articolo) di usare soltanto la colonna d'aria sotto pressione che giunge dall'esterno e di modellarla semplicemente mutando la fisionomia della cavità orale. Se invece userete il vostro fiato ed emetterete poi suoni come S, P o K, allora avrete trovato la maniera migliore per farvi odiare dal vostro tecnico del suono (e magari anche da qualche spettatore indifeso). Morale: imparate una grande quantità di suoni possibili e accettabili; vedrete che con la passione ciò vi riuscirà molto facile entro breve tempo; e poi vi potrete scatenare in solisti arrabbiati, stupendo gli incauti che vi staranno ad ascoltare (se ci saranno...).

RINGRAZIAMENTI
ACKNOWLEDGEMENTS

Thanks to M. Jones & Jim Fleming for their collaboration in the topics & for the permission to publish schematics from Polyphony Review, 1020 W. Wilshire Blvd, Oklahoma City, USA.

Generatore di funzioni NE566 + capacimetro digitale

I0ZV, dottor Francesco Cherubini

Ho avuto occasione di imbattermi, quasi casualmente, nell'integrato **NE566** che è un interessante generatore di funzioni, o, se si preferisce, un « VCO » (=Voltage Controlled Oscillator) la cui frequenza F di oscillazione è governata da una tensione e da una capacità esterna.
Secondo la Casa costruttrice, lo NE566 è « un oscillatore controllato in tensione di eccezionale stabilità e linearità con uscite di onde triangolari e quadre. La frequenza di oscillazione è determinata da una resistenza esterna e un condensatore esterno, e anche dalla tensione applicata al terminale di controllo ».

Mentre rimando alla documentazione originale per ulteriori chiarimenti, in figura 1 è visibile lo schema usato per la prova al banco.

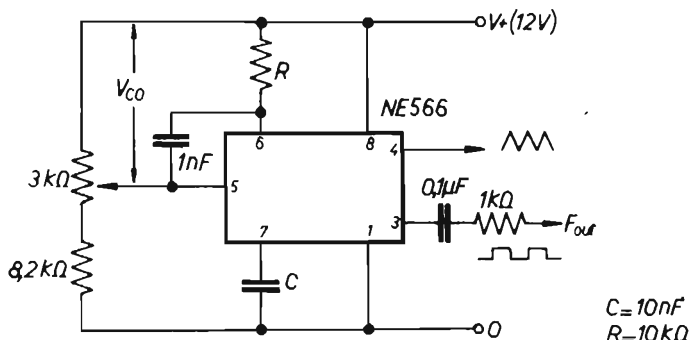



figura 1

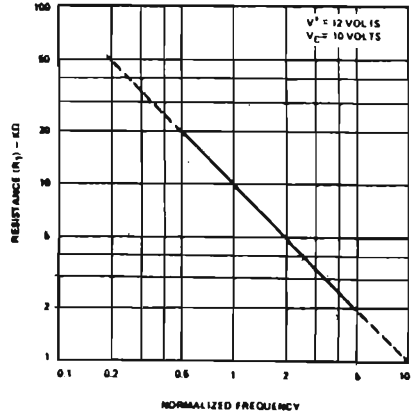
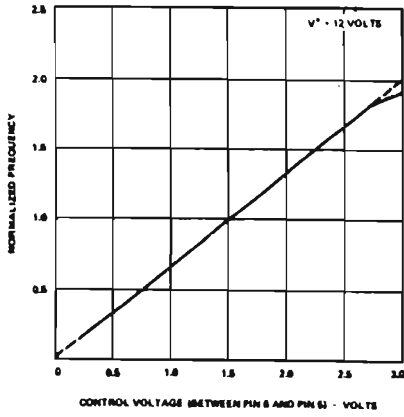
Circuito di prova NE566 (R deve essere compreso tra 2 e 20 kΩ).

La frequenza di oscillazione risulta variabile in un rapporto di almeno 1 : 10 variando la resistenza R da 2 a 20 kΩ.
Analoga variazione si ottiene variando V_{co}, per cui, cumulando le due variazioni, si può avere una escursione di frequenza di almeno 1 : 100.
Dai grafici forniti dalla Casa si rileva che la frequenza F aumenta in modo lineare, proporzionalmente a V_{co} (tensione di controllo), mentre aumenta in modo inversamente proporzionale a R (cioè si raddoppia F se la R si dimezza). Sempre dalle caratteristiche del fabbricante si rileva che la massima F è di 1 MHz (circa).
L'integrato può essere alimentato con una tensione tra 10 e 25 V; per le prove ho usato una tensione stabilizzata di 12 V.

Le prove avevano lo scopo di verificare:

1) la linearità del rapporto V_{co}/F

2) la stabilità

3) l'effetto su F delle variazioni della tensione di alimentazione V.
e ciò allo scopo di valutare la possibilità di usare lo NE566 per misure di tensione.

Variando V_{co} tra 0,1 e 3,15 V, si è rilevata una certa non linearità sino a 0,5 V; dopo questo livello lo scarto è sempre inferiore allo 0,5 % (vedi figura 2).

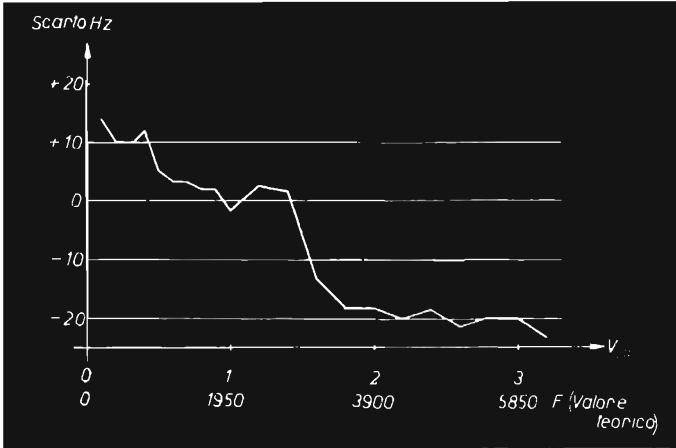



figura 2

Scarto in Hz tra F teorica e F effettiva.

La F in uscita risente notevolmente della stabilità dei 12 V di alimentazione; con una deviazione di 0,2 V la variazione $\triangle$F è risultata da un minimo dello —0,6 % a un massimo del +1,13 % secondo l'unito diagramma (figura 3).

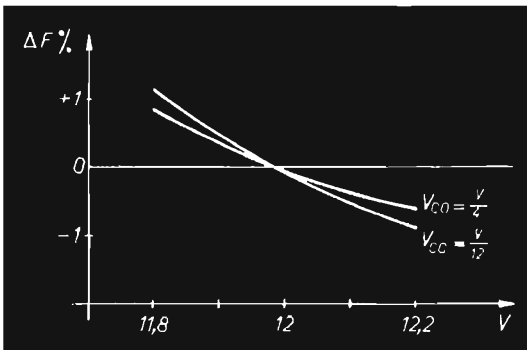



figura 3

Variazione in % di F al variare di V.

Ovviamente tali deviazioni sono orientative, potendo variare da un esemplare all'altro.
Poiché l'alimentazione deve essere ben stabilizzata, converrà usare un regolatore tipo 7812 per una conveniente stabilizzazione.

Multimetro digitale

La rivista americana **QST** ha presentato nel '76 una applicazione del 566 consistente in un convertitore analogico/digitale usabile quindi per misure di tensione. In unione a un frequenzimetro, preceduto da un fet e un 741, permette la misura di tensioni tra 0 e 1,8 V con uscita in frequenza da 1.000 a 2.800 Hz. Il frequenzimetro deve perciò essere programmato in modo da sottrarre 1.000 (per esempio resettando a 9.000) ottenendo quindi la lettura dell'ultima cifra a destra).
Con ulteriori elementi circuitali si fa divenire tale voltmetro un multimetro; occorre un partitore nel rapporto 1 : 10 : 100 : 1.000 per poter leggere tensioni sino ad oltre 1 kW; un raddrizzatore provvede per le misure di V in alternata. Aggiungendo una serie di resistenze calibrate di basso valore si può misurare la corrente, e mediante l'uso di un generatore di corrente si possono misurare resistenze da 1 Ω a oltre 10 MΩ.
Questa applicazione non mi ha del tutto convinto perché la messa a punto del circuito è risultata alquanto laboriosa; lo zero non è molto stabile e richiede quindi frequenti ritocchi; a parte la indiscutibile comodità di leggere i valori su di un « display », la precisione della misura non supera il 2 % e quindi è paragonabile a quella di un buon tester.
Ometto perciò la dettagliata descrizione del circuito del multimetro, salvo vi siano esplicite richieste in merito da parte dei lettori.

Capacimetro digitale

Dall'esame dei dati tecnici, si rileva che la F in uscita dipende linearmente (o quasi) anche dal valore della capacità C, con valori compresi tra qualche centinaio di pF e qualche µF.
Da quì si deduce che è possibile in tal maniera misurare un condensatore semplicemente misurando la frequenza F ed effettuando poi una divisione (dato che aumentando C, la F diminuisce). Se si dispone di un periodimetro, la lettura diviene diretta.
Fatte alcune prove, ho constatato che la cosa era fattibile.
Per ottenere una buona precisione delle misure, ho ritenuto opportuno conglobare nell'apparecchio alcuni condensatori campione, con i quali si effettua la taratura, di volta in volta, usando il campione più vicino al valore del condensatore da misurare.
Lo schema completo del capacimetro è visibile in figura 4.

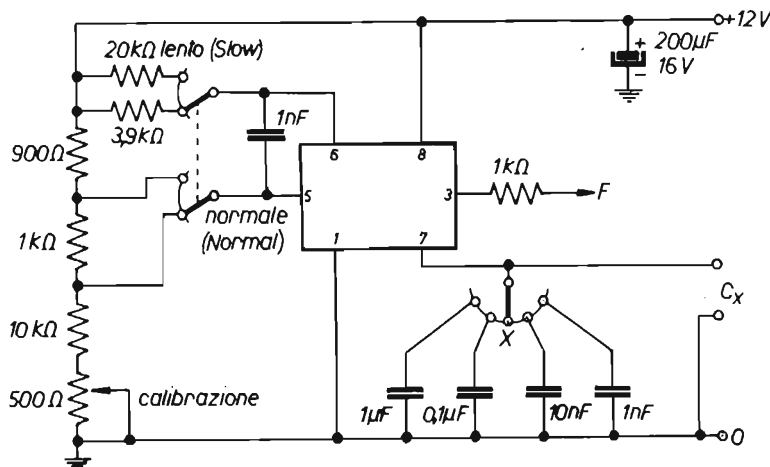
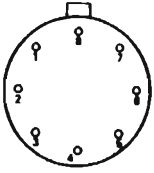
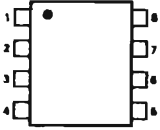



figura 4

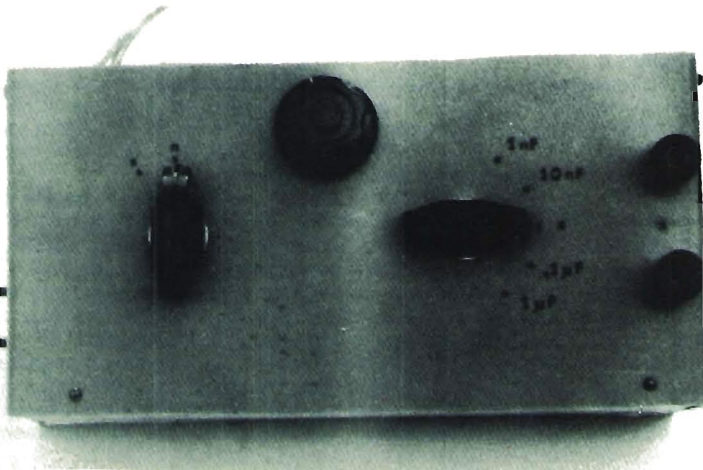
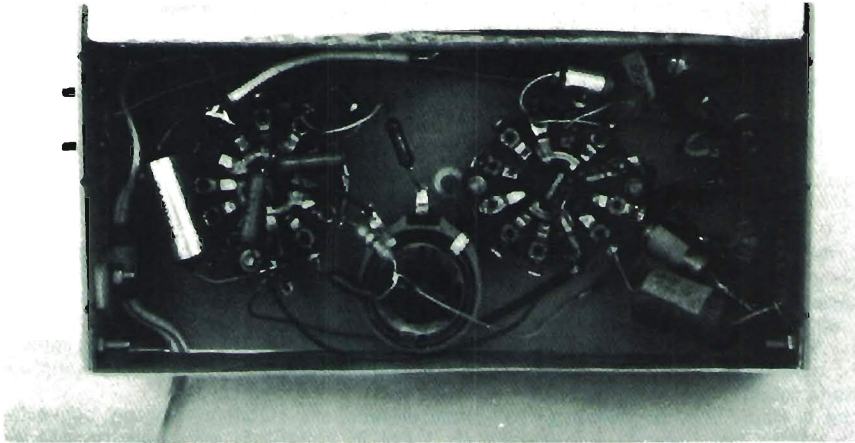
Schema del capacimetro digitale.
Resistenze tutte 1/2 W, 2 %.
I condensatori al commutatore devono avere tutti precisione 1 %.

Sono previste due posizioni di lavoro, in cui la F viene variata nel rapporto 1 : 10; ciò perché usando capacità piccole è preferibile evitare che F salga a valori oltre i 100 kHz.

viste dall'alto

involucro « T »

involucro « V »

in ambedue:

1 massa
2 non collegato
3 uscita onda quadra
4 uscita onda triangolare
5 ingresso modulazione
6 R_I
7 C_I
8 V+

La parte forse più problematica è ottenere dei condensatori « campione ». Se qualche amico dispone di un ponte di precisione o altro metodo sicuro di misura, si possono selezionare alcuni condensatori, preferibilmente con valori vicini (per difetto) a quelli nominali desiderati, aggiungendo poi in parallelo uno o due condensatori di capacità adatta a portare a « cifra tonda » il condensatore in questione; è chiaro che questi condensatori aggiunti possono benissimo essere di precisione 10 % perché partecipano in bassa percentuale alla capacità totale.
Poiché si richiede ai condensatori campione di rimanere stabili nel tempo, converrà usare i tipi a mica per capacità fino a 1.000 pF, i tipi in polistirolo per capacità sino a 0,1 μF e quelli in poliestere per 1 μF, escludendo comunque quelli ceramici, al tantalio e simili, che risentono molto della temperatura. I tipi per tensione più alta sono preferibili, in linea generale. Sul catalogo GBC sono indicati parecchi tipi con tolleranza del 2 % che è perciò già una precisione accettabile.
Occorre dire, infatti, che nel caso dei condensatori la precisione raggiungibile nelle misure è in genere inferiore a quella ottenibile per le resistenze; e anche il ΔC (cioè la variazione di capacità) è notevole nel tempo (per invecchiamento) o in funzione della temperatura.
Le misure possono essere eseguite in due modi: per sostituzione o per addizione.
Come dice il termine, nel primo modo si ottiene la corretta indicazione inserendo un condensatore campione per la calibrazione (agendo sul potenziometro); poi si esclude e si inserisce il condensatore da misurare (che chiameremo C_x), leggendone direttamente il valore.

Col metodo additivo al condensatore campione si aggiunge in parallelo C_x leggendo perciò la variazione in aumento. Si abbia ad esempio $C_c = 100{,}0$ nF; con l'aggiunta di C_x si legge 126,5; da cui si deduce agevolmente: $C_x = 26{,}5$ nF.
Misurando lo stesso C_x con i due metodi si ottengono valori leggermente diversi (scarto dell'ordine dell'uno per cento).
Il metodo additivo va usato in particolare per capacità sotto i 1.000 pF, usando il C_c da 1.000 pF come base. In questa portata, almeno a quanto si verifica per me, è bene ruotare il commutatore S_1 in posizione « lento » (S=Slow) perché si ottiene una più esatta lettura.
L'uso di tale apparecchio risulta rapido, abbastanza esatto e quindi complessivamente preferibile alla misura col ponte.
Lo slittamento di F nel tempo è minimo (1 o 2 ‰), ciò entro un paio di minuti primi dopo di che evidentemente il 566 va a regime.

La disposizione circuitale non è critica e tutto dovrebbe funzionare senza difficoltà; potrà però essere necessario variare leggermente i valori delle resistenze in quanto è presumibile che esistano tolleranze abbastanza ampie nei parametri elettrici dell'integrato. Con i valori indicati nello schema ho ottenuto F pari a 1000 Hz per $C = 0{,}1\ \mu$F nella posizione « normale » (N = Normal) e F = 100 Hz nella posizione « lento ».

Misura con periodimetro

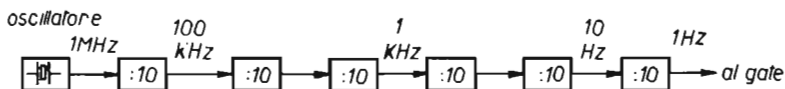
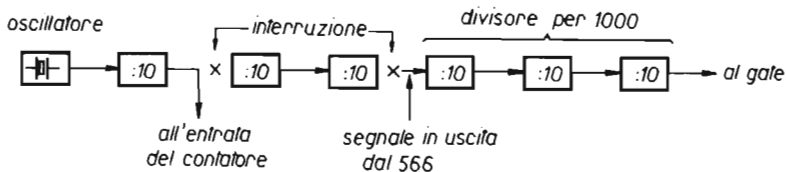
In linea teorica, un frequenzimetro può diventare un periodimetro, cioè misuratore del tempo in cui la forma d'onda della tensione esegue un ciclo completo, se la frequenza della base dei tempi si invia in entrata e la frequenza F di cui si vuol misurare il periodo si utilizza per la base dei tempi.
In altri termini, si scambiano fra loro la frequenza campione (derivata dal cristallo) e la frequenza incognita.
Se in un contatore funzionante con « gate » di un secondo mandiamo in ingresso 1.000 Hz il segnale F_x (di cui vogliamo misurare il periodo) è utilizzato nella base dei tempi per comandare il « gate », se questo segnale F_x è di 1 Hz avremo l'apertura del gate per 1 sec e leggeremo 1.000; se F_x è di 1,1 Hz l'apertura del gate sarà più breve (circa 0,9 sec) e leggeremo 909, cioè la durata, in millisecondi, del periodo di R_x.
Le cose si complicano un po' nel nostro caso perché le frequenze in uscita dal 566 sono relativamente alte, potendo arrivare sino a 100 kHz; nel mio caso tale frequenza F_x viene iniettata (per comodità di accesso al circuito del frequenzimetro) nella catena dei divisori della base dei tempi nel punto di inizio, dove normalmente va il segnale di 1 MHz; si divide per 1.000 usando la posizione di gate pari a 1 msec, mentre in entrata va il segnale campione di 1 MHz. Ciò è fattibile anche perché il display ha otto cifre. Nel caso comunque più generale, sarà necessario prelevare il segnale dopo la prima divisione, cioè a 100 kHz, e inviarlo all'entrata del frequenzimetro; si deve poi mandare il segnale proveniente dal 566 nel punto dei divisori ove si ottiene una divisione per 1.000 (vedi figura 5).
La modifica può essere realizzata usando due piccoli deviatori a slitta (forse anche uno solo a due vie può andare), con collegamenti brevi (per evitare accoppiamenti indesiderati)..
In tal modo si ottiene la lettura diretta in picofarad ed è richiesto un display a sei cifre.

A) Schema contatore normale con gate di 1 sec.

B) Contatore modificato per funzionamento come periodimetro.

figura 5

Modifica di un contatore per uso come periodimetro.

Se invece si utilizza la frequenza di 10 kHz si riduce di una unità la lettura e anche il numero di cifre del display basta sia pari a cinque.
Circa l'uso del frequenzimetro come periodimetro si veda anche quanto pubblicato su **cq**, numero 8/77 a pagina 1498 (Pierinata n. 198 di E. Romeo). ※※※※※※※※※※※

Classe E:

un nuovo tipo di amplificatori accordati a commutazione, con alto rendimento

I2BOI, Arminio Venè

Abbiamo tutti una certa familiarità con gli amplificatori in Classe A, B, C e sottospecie varie, molti conoscono le condizioni di lavoro che definiscono la Classe D, pochi certo hanno sentito parlare della **Classe E.**

Eccoci allora qui, sulla scorta di documentazioni tecniche specializzate, a capire — pur tralasciando notazioni matematiche o tecnicismi spinti — come funziona, cosa può dare e come si può costruire un amplificatore in Classe E.

Vorrei anzitutto citare gli aspetti positivi che caratterizzano la Classe E:

- *Relativa indipendenza della variabilità nelle caratteristiche dei componenti attivi impiegati;*
- *Minor sollecitazione e quindi possibilità di maggior durata e sicurezza per i componenti impiegati;*
- *Buon comportamento alle alte frequenze.*

Il tutto rimanendo nei normali limiti degli amplificatori convenzionali per quanto riguarda il guadagno in potenza e il contenuto di armoniche.
Parliamo ora di efficienza: un incremento del 10 % potrebbe sembrare non tanto significativo in un amplificatore di potenza che generalmente garantisce già valori elevati per questo parametro: ma — proprio per questo — penso si possa facilmente cambiare idea ove si osservi che, qualora questo incremento sia ottenuto passando dal 80 % al 90 %, ciò vuol dire ridurre alla metà la potenza dissipata: ciò significa che sarà possibile raddoppiare la potenza output del nostro amplificatore, o dimezzare il numero dei transistori dello stadio, o aumentare notevolmente il fattore di sicurezza, oppure... tante altre cose utili.
In un amplificatore in alternata per ridurre la potenza dissipata nei componenti attivi, tre sono le strade maestre:

1) *rendere minima la tensione durante il tempo in cui la corrente è elevata;*
2) *idem per la corrente nei massimi di tensione;*
3) *agire sul tempo riducendo il periodo in cui corrente e tensione sono presenti contemporaneamente in misura elevata.*

Quest'ultimo obiettivo descrive proprio ciò che la Classe E realizza, non solo usando componenti con un tempo di commutazione breve — che comunque potrà, in funzione della frequenza, essere una frazione non trascurabile del ciclo di alternata — ma soprattutto utilizzando un circuito di carico che offra elevata rapidità di risposta ai transienti.
Questo punto caratterizza la Classe E nei confronti della Classe D, sulla quale richiamiamo comunque i principi di funzionamento ricordando che i circuiti push-pull usano circuiti accordati in serie o in parallelo, a seconda che si parli di commutazione di tensione o di corrente e sono pilotati da una coppia di transistors che alternativamente sono in on/off per metà del ciclo.
Questi amplificatori offrono una buona efficienza, ma sono esposti ai rischi derivanti dal fatto che durante i transienti, dovuti ai cambiamenti di stato, ambedue i transistors si possono trovare in « off » oppure in « on » contemporaneamente dando così luogo, a frequenze elevate, o a una perdita di efficienza o al pericolo di sovraccarico con eventuale danno alle giunzioni.
Gli Autori dell'articolo cui queste note si ispirano, propongono per evitare i problemi di tempificazione delle commutazioni, l'uso di circuiti « single-ended », ovviamente utilizzabili anche con la Classe D spiegando però le controindicazioni a questa legate e che non riporto, in base alle quali si evidenziano limitazioni varie accompagnate da difficoltà di progettazione e dalla già citata dipendenza dalle variazioni nelle caratteristiche dei singoli componenti attivi.
Rimanendo quindi su un « single-ended » vediamo come sono stati risolti i maggiori problemi accennati e propri della Classe D.

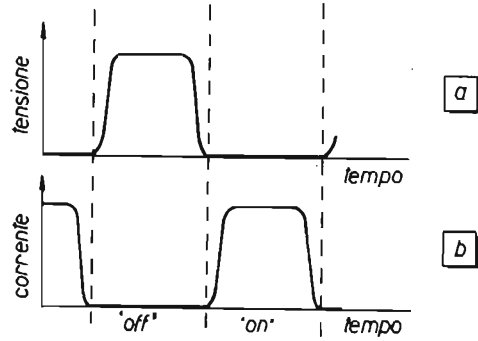
figura 1

Amplificatore a commutazione.

La figura 1 rappresenta lo schema a blocchi di un amplificatore a commutazione. L'elemento attivo funziona come un interruttore, bene o male a seconda della forma d'onda con cui è pilotato, e su questa anche (si aprono nuove strade!) si potrebbe lavorare per ottimizzare i vari criteri di efficienza, guadagno e sicurezza.
Il « semplice interruttore » non è perfetto, per cui:

— la resistenza dei contatti in chiusura non è zero;
— la resistenza dei contatti in apertura non è infinita;
— il tempo di commutazione è diverso da zero.

L'interruttore viene attivato con frequenza pari a quella desiderata convertendo la tensione continua dell'alimentatore, in alternata di forma « simile » a un'onda quadra. Oltre alla frequenza fondamentale si avrà quindi un certo contenuto di armoniche, minimizzabile rendendo uguali i tempi di « on » e « off ». Penserà poi la rete che costituisce il carico a filtrare le armoniche ed eventualmente a trasformare l'impedenza del circuito per adattarla al carico.
Il progetto della rete di carico dovrà consentire altresì di minimizzare il flusso contemporaneo di elevata corrente e tensione che altrimenti avrebbe luogo nell'intorno della commutazione.

Forme d'onda ottimali per la massima efficienza in un circuito tipo (figura 1).

In figura 2a e 2b sono illustrate le forme d'onda ottimali della tensione ai terminali dell'« interruttore » e della corrente che lo attraversa, in un circuito del tipo illustrato in figura 1.
Dando per scontato che con opportuna scelta delle caratteristiche del transistore si renda minima:

— *la caduta di tensione quando conduce (massima corrente);*
— *la corrente residua quando non conduce (massima tensione);*
— *il tempo di commutazione proprio del transistor, con opportuno progetto della rete di carico che verrà descritta, si otterranno le desiderate condizioni di risposta ai transienti, in sintesi:*

1) *la tensione ai capi del transistor rimarrà bassa per un certo tempo durante e dopo la transizione da « on » a « off », in modo che la corrente possa intanto approssimarsi a zero;*
2) *in anticipo invece sul passaggio da « off » a « on » la tensione dovrà approssimarsi a zero prima che inizi a scorrere corrente;*
3) *il cambiamento di stato da « off » a « on » avverrà quando la tensione è già stabilmente nulla, sarà minima cioè la variazione istantanea di tensione;*
4) *se si ottiene una rapida risposta ai transienti si avrà un breve tempo di salita e di discesa della corrente (o della tensione) e quindi per un certo tempo il massimo di corrente (o tensione) potrà approssimarsi ai valori limiti consentiti.*

Il verificarsi delle condizioni 1) e 2) rende minima la potenza dissipata durante la commutazione e la 3) garantisce un certo margine affinché ciò avvenga anche in caso di leggero scostamento dalle condizioni ottimali per le quali è stato calcolato il circuito. Con la condizione 4) ci si avvicina alle migliori possibilità di utilizzo dei transistori.
Le forme d'onda di figura 2 rappresentano proprio tutto quanto sopra esposto e sono ottenute con l'appropriato progetto della rete reattiva che assicura nuove condizioni di rendimento ottimo, soprattutto con l'aumentare della frequenza, quando cioè il tempo di commutazione tende a diventare una frazione sensibile del ciclo.

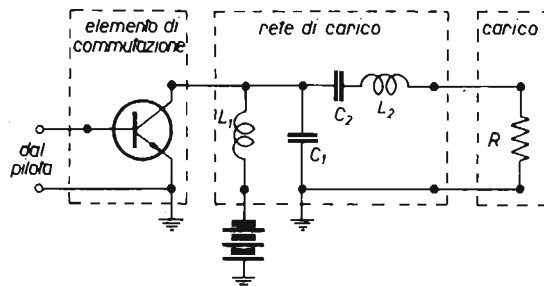



figura 3

Schema di un semplice amplificatore in Classe E.

Veniamo ora a un caso pratico: la figura 3 indica un semplice esempio di questo nuovo tipo di amplificatore: il circuito potrà essere migliorato — rispetto a questo sistema di base — per realizzare al massimo le condizioni suesposte, completando — sofisticandolo — il progetto.
L_1 è una impedenza di alimentazione e la sua capacità, quella di uscita del transistor e quella del cablaggio, sono incluse in C_1 che, come componente distinto può essere zero a frequenze sufficientemente alte, e cioè essere sostituito dalle capacità proprie dei componenti.
R rappresenta il carico reale, se resistivo, oppure la parte resistiva del carico o del circuito di filtro (per eliminare le armoniche) che lo precede. Le componenti reattive del carico o che all'ingresso il filtro presenta, sono da considerarsi porte di L_2 e C_2.
Nel circuito in figura, mentre il transistor conduce, siamo in condizione di saturazione, pertanto è minima la tensione collettore-emittore; la risposta del circuito (che vede L_2, R e la capacità $(C_1 \times C_2)$ / $(C_1 + C_2)$ in serie tra loro) è tale per cui una parte dell'energia inizialmente immagazzinata in C_1, C_2 e L_2, si trasferisce su R mentre C_1 assicura che V_{CE} rimanga bassa mentre si attua la commutazione, finché la corrente si riduce a zero (vedi figura 2).

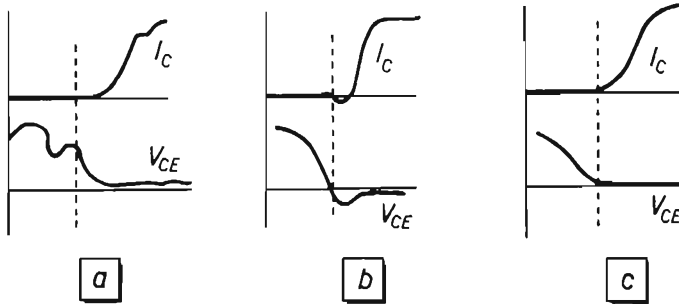



figura 4

Andamento corrente/tensione alla commutazione per il circuito di figura 3.

La figura 4 illustra tre diverse condizioni di smorzamento corrispondenti a diversi valori del Q totale (rete + carico):

- *in a) il Q troppo basso determina troppo smorzamento e la tensione ai capi di C_1 non raggiunge mai lo zero;*
- *in b) il Q troppo elevato fa sì che V_{CE} oscilli sotto lo zero, invertendo la polarità alla giunzione base-emitter; le conseguenze sono molteplici ma possono essere evitate con un diodo di protezione tra base ed emitter;*
- *in c) la scelta corretta del Q evita le due condizioni di cui sopra e quindi V_{CE} va proprio a zero e si ha anche variazione zero in corrispondenza del cambiamento di stato, realizzando così le condizioni $1 \div 4$ precedentemente descritte.*

Sempre con riferimento allo schema di figura 3, nel ramo L_2 C_2 R scorre corrente quasi sinusoidale alla frequenza fondamentale: il contenuto di armoniche è basso (si tratta prevalentemente della 2ª armonica) nella misura $\simeq 0,5$ / Q_c, cioè circa 5 % se per esempio $Q_c = 10$.
Con riferimento alla figura 4 c) la corrente di collettore dovrebbe essere rappresentata quindi da una parte di sinusoide.

Per il calcolo di C_1, C_2 e L_2 ci si pone l'obiettivo di:

- *rendere nulla la V_{CE} dopo la commutazione in chiusura;*
- *rendere nulla la variazione di V_{CE} dopo la stessa commutazione.*

Q_L deve essere tale da smorzare né troppo né troppo poco, in modo da ottenere un andamento della V_{CE} simile a quello di figura 4 c).

Dovremo quindi fare un compromesso per:

- *ridurre il contenuto di armoniche;*
- *ottimizzare l'efficienza dell'amplificatore;*
- *non rendere il circuito troppo complesso.*

I valori di R e V_{alim} sono legati al valore della potenza che si vuole rendere disponibile al carico. La potenza ottenibile aumenta con V_{alim} e quindi deve essere la massima consentita nei limiti di V_{CE}.
Gli Autori dell'articolo originale, cui si devono gli studi sulla classe E, usando un paio di 2N3735 in parallelo, alla frequenza di 3,9 MHz hanno ottenuto 26 W_{output} con circa 23 V di alimentazione.

Gli altri parametri fondamentali sono:

$$L_1 \simeq 68\ \mu H\ (0,1\ \Omega\ DC)$$
$$L_2 \simeq 3,45\ \mu H$$
$$C_1 = 713\ pF$$
$$C_2 = 600\ pF$$
$$R = 10,3\ \Omega$$

E' interessante notare che se si fossero seguiti i criteri convenzionali per la progettazione del circuito, i valori di cui sopra sarebbero risultati radicalmente diversi, qualcosa come 50 volte per L_2 e R, il 3 % per C_1, etc.
Dalle misure sul circuito di cui sopra risulterebbe che solo il 4 % della potenza viene dissipata nei transistori e le altre perdite consistono nel 3,5 % in L_2 e 0,7 % in L_1.
Gli Autori spiegano anche come, con opportune sofisticazioni, si ottenga ogni necessaria trasformazione di impedenza e una corretta neutralizzazione dello stadio. Danno infine qualche dettaglio sulle formule sottoriportate, delle quali manca comunque la derivazione matematica che è ottenibile scrivendo loro.

$$R = 0,577 \frac{(V_{CC} - V_{CE\ sat})^2}{P_W}$$

$$L_2 = Q_L R / 2 \pi f$$

$$C_1 = \frac{1}{2 \pi f \cdot R \cdot 5,447}$$

$$C_2 = C_1 \left(\frac{5,447}{Q_L} \right) \left(1 + \frac{1,42}{Q_L - 2,08} \right)$$

Sono anche disponibili, a chi interessassero, le formule — più complesse — della I_{alim}, I_{picco}, $V_{CE\ picco}$, e del rendimento.
Nell'articolo cui ci si riferisce, pubblicato sul n. 3 vol. SC10 (giugno 1975) IEEE Journal of Solid State Circuits, viene citato anche un altro esempio di realizzazione nel quale si evidenziano anche le differenze di progettazione tra criteri tradizionali e quanto sopra esposto.
Gli autori sono Nathan O. Sokal e Alan D. Sokal, che vantano numerose benemerenze nella progettistica e ricoprono molteplici cariche in istituti di ricerca americani: sono anche nostri colleghi, in quanto membri dell'ARRL.
Per coloro cui interessasse, è disponibile una lunga lista di riferimenti bibliografici. ❊

A tutto àbakos!

Tema con premi

un programma ideato e coordinato da Francesco La Gamba

sponsorizzato da cq elettronica, Hewlett Packard Italiana, IATG e LINCE

Come ???
Le è sfuggito ?
Non vuol vincere un HP25
o un orologio digitale per auto ?
Faccia Lei...
Ma, vada là, legga sul numero 6
di cq elettronica
alle pagine 1148÷1151...

una opportunità per tutti coloro che vogliono presentarsi per la prima volta a un pubblico

coordinatore: ing. marcello arias - via tagliacozzi 5 - bologna

Con grande gioia di chi non vedeva di buon occhio queste pagine, vi do' una buona notizia: questa è l'ultima puntata di PRIMO APPLAUSO!
Motivo principale di questa decisione è il poco, anzi pochissimo, tempo che la mia attività professionale mi lascia libero. Poi c'è il desiderio di pensare a cose sempre nuove; dopo aver creato e condotto per anni **sperimentare,** interrotta anch'essa per il poco tempo disponibile, e quindi ceduta nelle validissime mani dell'amico Antonio Ugliano, presami nostalgia di un rapporto con i Lettori non solo da dietro le quinte ma « in diretta », mi sono riaffacciato con « **sperimentare** *in esilio* » e poi con PRIMO APPLAUSO.
Il poco tempo libero (e anche, un pochino, la perdurante piaga dei copioni) mi spingono verso idee nuove, che lancerò in autunno/inverno.
Lascio quindi la trasmissione in diretta tutta al bravissimo Ugliano che, a parte due sculaccioni per aver insistito a pubblicare una trappola elettromeccanica come l'Acchiappapesci... (*), merita MILLE APPLAUSI per l'entusiasmo e la dedizione che butta a piene mani nel difficilissimo compito di coordinare un pubblico di pazzoidi in libertà.

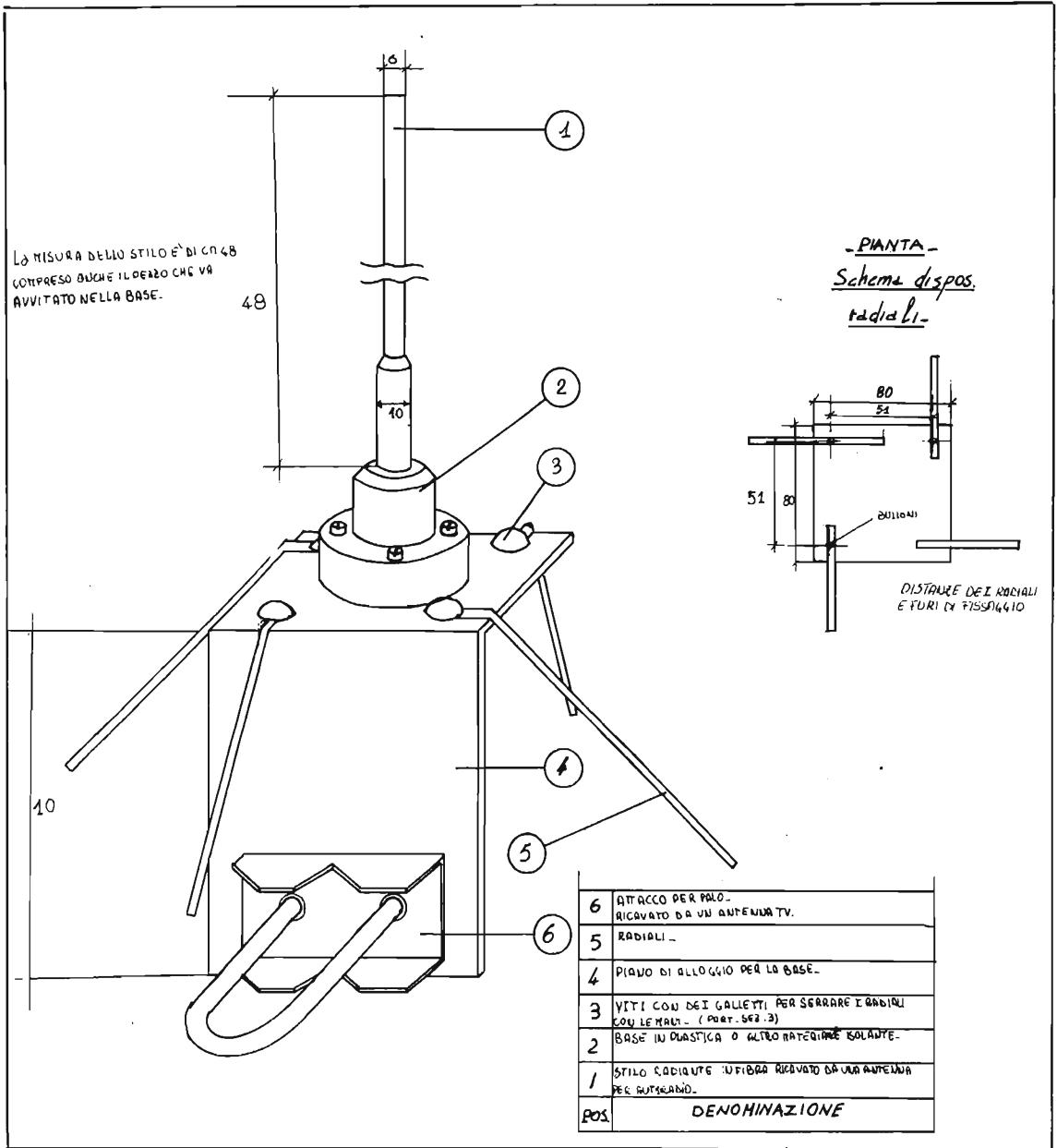
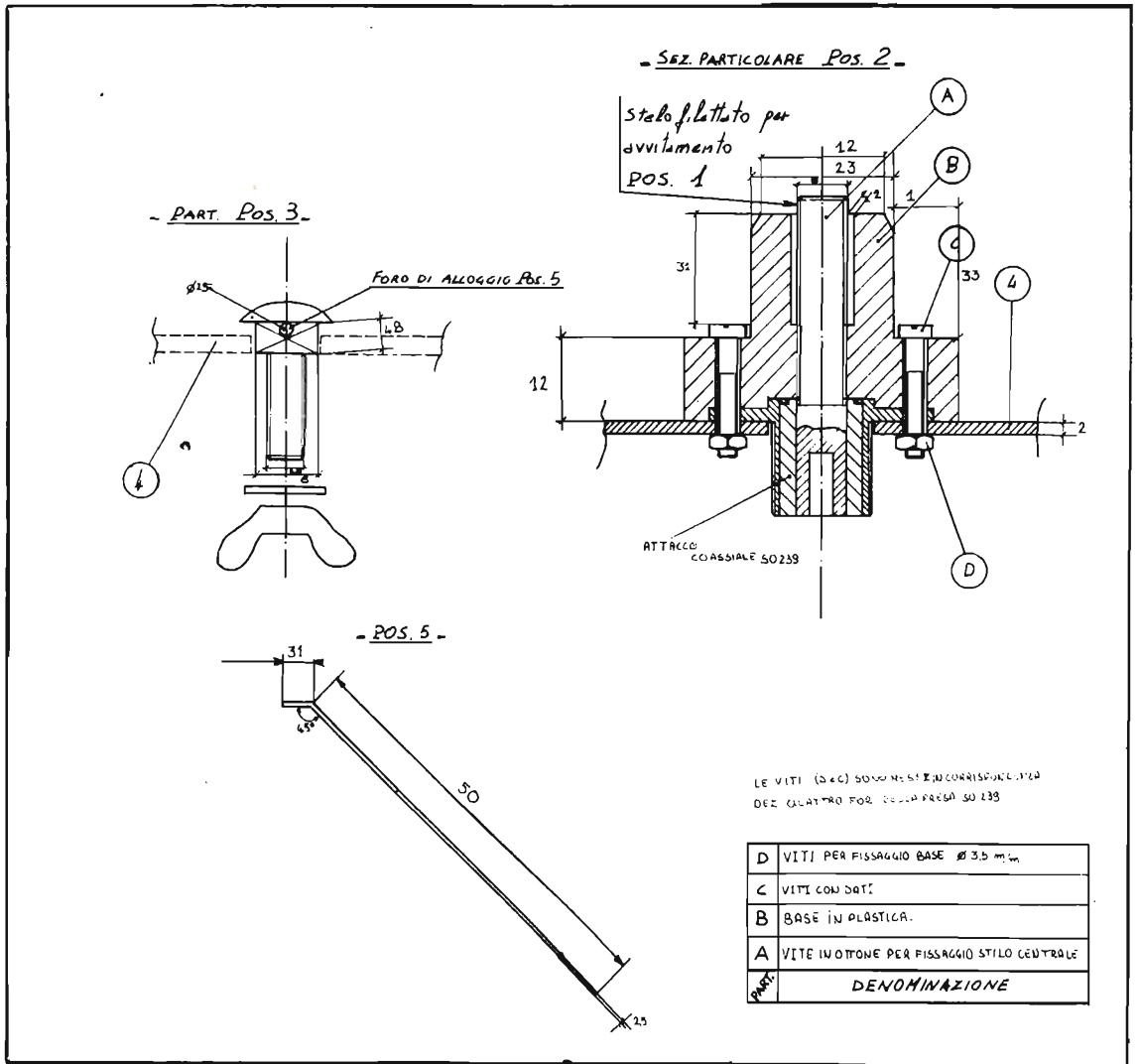
* * *

Asciugate virilmente le lacrime, produciamoci negli ultimi due debuttanti (che poi sono tre):

Antenna 1/4 λ per i 2 m

di I0TYB Bruno Trombetti
(via Porta della Fiera 9, Narni - TR)
e IW0QCB, Lanfranco Latini
(via della Vignola 20, Narni Scalo - TR)

Le scriviamo per proporle questo progettino che speriamo possa essere utile a molti lettori che come noi si dedicano con passione ai due metri.
Si tratta di una antenna Ground Plane già realizzata in vari esemplari, che per la sua estrema semplicità costruttiva, per l'assenza di taratura, dimensioni ridotte, e per la rapidità di montaggio e smontaggio, risolve tutti quei problemi che si vengono a creare quando ci si sposta dal proprio QRA, quindi è adatta ad essere montata nei QRA estivi e in tutti i luoghi soprattutto montani dove è più facile fare dei QSO a una certa distanza senza l'ausilio dei ponti.

(*) Antonio, tu non sai che l'autore di quello scritto aveva mandato l'abominevole cosa prima a me, perseguitandomi per telefono quasi minacciosamente, fino al mio fermo diniego di pubblicarlo nella mia rubrica: quando ho rivisto il trabiccolo nella rubrica tua sono stato ben felice, così la figuraccia... ah! ah! la facevi tu...

Prova ne sono i QSO fatti ad una altezza di 800 m (monte Torre Maggiore a 3 km da Terni) con 2 W in FM con amici della Sardegna e Nord Italia.
Citeremo ad esempio per tutti: il collegamento fatto con F6BIG per mezzo del R4 della Sardegna.
Dopo questa premessa passiamo alle note costruttive.
4: piano di alloggio per la base: è costituito da un lamierino di alluminio (meglio se di acciaio) piegato a L, nella parte orizzontale vi è alloggiata la base **2** che è la parte che pur non presentando particolari difficoltà richiede una certa attenzione (vedi anche sezione particolare n. 2).
B è ricavata da un blocco di sostanza plastica che viene fissata insieme a un connettore coassiale SO239 **E** per mezzo di quattro bulloni con dado al piano metallico.

A stelo in ottone filettato (dove verrà avviato lo stilo centrale) è avvitato nella base di plastica e in contatto elettrico con il polo caldo del connettore coassiale SO239 **E.**
I quattro radiali di terra sono fissati alla parte orizzontale del piano di alloggio della base (particolare posizione 3).
I radiali di acciaio (o ottone) Ø 2,5 mm sono posti a 45° rispetto al piano orizzontale (posizione 5) e fissati a questo per mezzo di viti con il corpo forato.
Spero che la descrizione sia chiara e i disegni acclusi servano a chiarire tutti i particolari, in ogni caso siamo a disposizione per eventuali chiarimenti.
Per concludere ringraziamo per la collaborazione il signor Vero (padre di Bruno) per la fase realizzativa e il signor Carlo Leonardi per la stesura dei disegni.

*

E bravi i Trombetti Bruno e Vero, il Latini e il Leonardi: un PRIMO APPLAUSO *a tutti, e merci dal FANTINI per lire 25.000.*

Ultimo atto.

Pro logica algebrica

di Carlo Alberto Bassani
(via Statuto 39, Gallarate - VA)

Ho apprezzato i giochi per lo HP-25, dell'Ing. Bertolazzi, sul n. 6 di **cq**, tanto che ho pensato di farne una versione per chi già possiede un minicalcolatore programmabile con logica algebrica; in particolare questi programmi usano il codice della serie TI e SR della Texas.
Ho tralasciato i primi tre giochi che chiunque sia in possesso di un calcolatore programmabile può seguire facilmente.
Per gli altri più interessanti e difficili ho cercato di usare quello che questi calcolatori hanno a disposizione per vivacizzare il gioco, penso che per gli interessati sia un notevole risparmio di tempo.

1° gioco: Bombardamento aereo - Si inizia il gioco con R/S e viene visualizzata la distanza percorsa al passare dei secondi; per sganciare la bomba si preme R/S e poi SBR 1, viene quindi visualizzata la distanza di caduta della bomba dal punto di partenza (P — S).
Se la caduta è a una distanza dal bersaglio maggiore della tolleranza, viene visualizzata la differenza con il segno + o — a seconda che il tiro sia lungo o corto; se la bomba cade entro T viene visualizzata la differenza e il display lampeggia (obiettivo colpito ma non distrutto). Se il punto di caduta è entro T viene visualizzato 888888, lampeggiante. Per ricominciare a giocare basta premere R/S o CLR, R/S se si è fatto centro.

```
00  RCL 1  ┐
01  SUM 2  │  CONTA LA
02  RCL 2  │  DISTANZA X sec
03  Pause  │
04  RST    ┘
05  LBL 1  ┐
06  RCL 1  │
07  X      │  SBR 1
08  RCL 3  │
09  X      │
10  RCL 4  │
11  √x     │
12  =      ┘
13  ←
14  RCL 2
15  =
16  Pause  ┐  PS
17  Pause  ┘
18  -
19  RCL 5
20  =
21  STO 0
22  |X|
23  X≥T
24  SBR 4
25  X
26   2
27  =
28  X≥T
29  SBR 2
30  SBR 3
31  LBL2
32   0
33  STO 2
34  RCL 0
35  GTO 0
36  RST       Visualizza la distanza
37  LBL 3     minore di T
38   0
39  STO 2
40  RCL 6
41  GTO 0     Visualizza 88888
42  RST
43  LBL 4
44   0
45  STO 2
46  RCL 0
47  R/S       Visualizza la distanza
48  RST       se maggiore di T
```

```
Velocità dell'aereo(m/s)  STO 1
costante                  STO 3  ← √(2/g)
Altezza di volo           STO 4
Distanza del bersaglio    STO 5     (g = 9,8)
88888                     STO 6
Tolleranza in m .         STO 7
```

2° gioco: Battaglia navale - Il giocatore 1 memorizza le coordinate della sua nave, X = STO 3, Y = STO 4, il giocatore 2 memorizza le sue X e Y in STO 1 e STO 2, per giocare si imposta la X, premere X ⇄ T e impostare Y, poi il giocatore 1 « sparerà » con SBR 2 e il giocatore 2 con SBR 1.
Viene visualizzato 0 se il colpo è andato a vuoto, se la nave è colpita appare 88888 lampeggiante. Il giocatore che inizia il gioco per primo preme R/S prima di impostare X, Y per cancellare le memorie 5 e 6.

```
00  0              24  STO 7
01  STO 5          25  I/X
02  STO 6          26  RST
03  R/S            27  LBL 2
04  LBL 1          28  X⇄T
05  X⇄T            29  STO 0
06  STO 0          30  I
07  1              31  SUM 6
08  SUM 5          32  RCL 4
09  RCL 2          33  X≠T
10  X≠T            34  GTO 4
11  GTO 4          35  GTO 5
12  GTO 3          36  LBL 5
13  LBL 4          37  RCL 0
14  0              38  X⇄T
15  STO 7          39  RCL 3
16  RST            40  X≠T
17  LBL 3          41  GTO 4
18  RCL 0          42  0
19  X⇄T            43  STO 7
20  RCL 1          44  I/X
21  X≠T            45  RST
22  GTO 4
23  0

Giocatore 1  X = STO 3, Y = STO 4, gioca con SBR 2
Giocatore 2  X = STO 1, Y = STO 2, Gioca con SBR 1
RCL 5 = nº tiri del giocatore 2
RCL 6 = nº tiri del giocatore 1
 Per Giocare:
 impostare x', premere X⇄T, impostare y', premere SBR
```

3° gioco: Artiglieria - Si impostano in memoria le coordinate X e Y del bersaglio, quindi si inizia il gioco fornendo il valore dell'angolo di elevazione dell'obice (α); premendo R/S si ottiene la distanza di caduta dal punto 0 (origine degli assi), a questo punto si imposta il valore dell'angolo di direzione β e si riparte; il calcolatore visualizza in successione il valore di Y e di X del punto in cui è caduto il proiettile, poi, se il tiro è fuori della tolleranza si ferma sullo zero, se il bersaglio è colpito visualizza una fila di 8 lampeggianti.
Nel calcolo della costante si introduce la velocità del proiettile in m/s, che determina la gittata utile.

```
00  X            ┐ Vis. la         11  STO 4
01  2            │ distanza        12  Pause   Vis. y'
02  =            │  di             13  Pause
03  SIN (seno)   │ caduta          14  X⇄T
04  X            │                 15  STO 3
05  RCL 0        │                 16  Pause   Vis. x'
06  =            │                 17  Pause
07  INT          │                 18  RCL 5
08  STO7         │                 19  STO 7
09  R/S          ┘ Introduce β     20  RCL I
10  P→R
```

```
21   -
22   RCL 3
23   =
24   |X|
25   X<T
26   GTO I
27   LBL 2
28   0
29   R/S
30   RST
31   LBL I
32   RCL 2
33   ÷
34   RCL 4
35   =
36   |X|
37   X>T
38   GTO 2
39   RCL 6
40   GTO 0
41   RST
```

```
STO 1 =  X
STO 2 =  Y
STO 5 =  Tolleranza
STO 6 =  888888
STO 0 =  Costante =  V²/g (m/s)
```

Ultimo PRIMO APPLAUSO *(niente lacrime, prego)* e **cq elettronica** *in omaggio per un anno al Bassani.*
In alto i cuori!

* * * * * * * * * * * * * * * * * * FINE * * * * * * * * * * * * * * * * * * *

REGOLE PER LA PARTECIPAZIONE

a. Si deve indovinare cosa rappresenta una foto. Le risposte troppo sintetiche o non chiare (sia per grafia che per contenuto) vengono scartate.

b. Vengono prese in considerazione tutte le lettere che giungeranno al mio indirizzo:

Sergio Cattò
via XX Settembre 16 21013 GALLARATE

entro il 15° giorno dalla data di copertina di **cq**.

c. La scelta dei vincitori e l'assegnazione dei premi avviene a **mio insindacabile giudizio**: non si tratta di un sorteggio.

quiz

speciale

Come era prevedibile, il numero di lettori « professionisti » che ha individuato correttamente il lettore di banda perforata è stato discreto.
La lettera che mi è parsa migliore è quella di Emilio Bevilacqua, via Foppa 81, Milano.

Gentile Sig. Cattò,

mi accingo per la prima volta a scriverle per dare la soluzione del quiz di **cq** *di giugno.*
L'oggetto in questione è un lettore di banda perforata ad alta velocità. Fa parte della nutrita schiera delle periferiche create dall'INTEL come supporto al suo sistema di sviluppo per microprocessori: MDS che serve per assemblare sviluppare e ottimizzare i programmi che dovranno poi gestire apparecchiature utilizzanti i μp della Intel come l'8080 o il recente 8085 o altri che sfruttino lo stesso set di istruzioni.
Quando si fa un programma bisogna avere la possibilità di aggiungere, togliere istruzioni o rilocarle in memoria in posizioni differenti, si deve perciò, per ragioni di comodità e di economicità, metterlo in memorie volatili che sono caricabili velocemente e riutilizzabili.
Lo svantaggio di queste memorie RAM è che togliendo l'alimentazione si cancella il contenuto che all'atto della riaccensione del sistema viene sostituito da un contenuto puramente casuale. Ecco la necessità di ricaricare il programma in memoria: una delle maniere usate dai softwaristi è di usare un lettore di nastri in cui si inserisce il nastro del programma da caricare, nastro in precedenza perforato da un perforatore generalmente collegato a una telescrivente.
Una volta che il programma è ottimizzato e collaudato si può allora memorizzare stabilmente in PROM o EPROM e andare a gestire l'apparecchiatura cui era destinato.
Il lettore illustrato in fotografia è detto ad alta velocità in quanto può caricare in memoria 16 kbytes in meno di tre minuti cioè circa 200 caratteri al secondo. Naturalmente è una alta velocità relativa perché un semplice lettore di dischetti sempre del sistema MDS ha una velocità 150 volte superiore!
Stando alla voglia continuerei a scrivere chissà per quanto dato che è questo il mio hobby per eccellenza, ma penso e spero in linea di massima di essermi spiegato sufficientemente.
La ringrazio per l'attenzione concessami.

Cordiali saluti.

Allegri carissimi, mi è arrivata una valigia di bellissimo materiale da distribuire ai solutori del *quiz*: integrati TAA611B, μA741, indicatori digitali di canale TV, indicatori di carica batteria, alimentatori e amplificatori da 2 W, il tutto dalla **AZ** Varesina e ringraziando la redazione che finanzia...

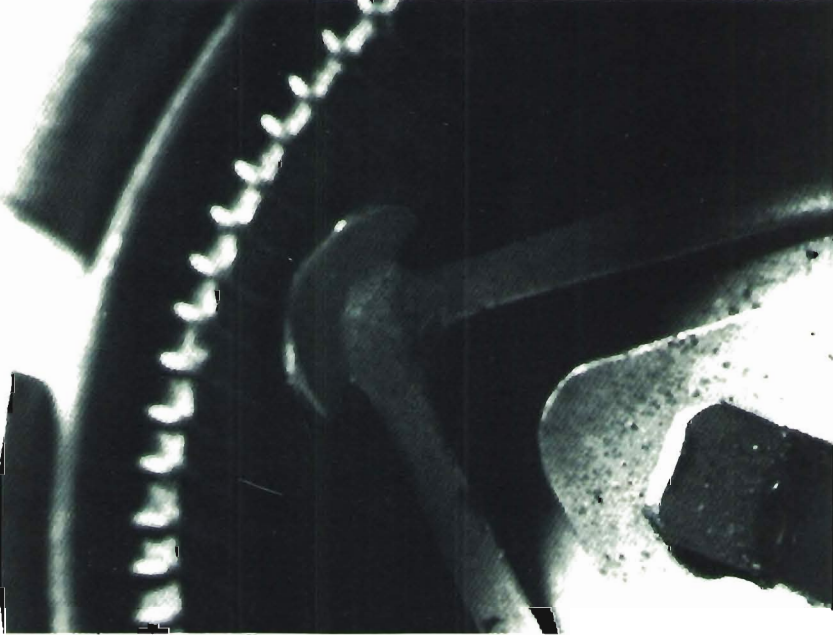
I **vincitori** del quiz odierno sono:

Fabrizio Taddei, via Po 34, Campi Bisenzio (Indicatore TV)
Emilio Bevilacqua, via Foppa 61, Milano (Indicatore di carica batteria)
e con un integrato TAA611B:
Mario Mallamo, via Di Santa Maria delle Speranze, Roma
Pier Luigi Rinaldi, via Fioravanti 48, Livorno
Luciano Enzo, via Mantegna 18, Prestino
Giuseppe Boninsegni, frazione Montedoglio 95, Sansepolcro (AR)
Maurizio Tripodi, via P. Gasparri 113, Roma
Marco Cantarini, via Antinori 9, Ancona
Graziano Ceccotti, via Livornese 42, Perignano (PI)
Dante Vialetto, via Gorizia 5, Castellanza

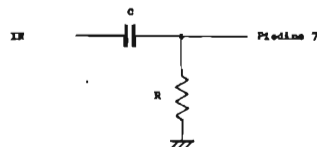
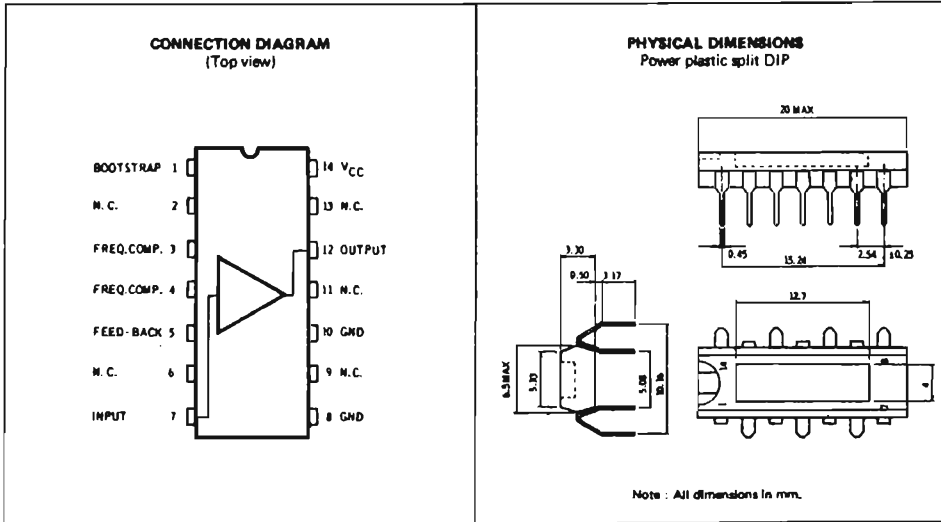
Fabio Bonadio, via Vespucci 3, Pisa
Giuliano Janelli, piazza C. Amati 3, Milano
Amerigo Quaglia, via Arrigoni 6, Cellina
Giuseppe Balzarotti, via Volta, Lazzate
Plinio Signoroni, via Gran S. Bernardo 17, Milano
Adolfo Simonetta, via Viganò 15, Tradate
Marisa Tirichin, via Tortona 15, Milano
Arturo Cerini, via Biasini 6, Azzio
Ferdinando Giussani, via Verbano 10, Gavirate
Dino Zocchi, via Gatti, Viconago

*

Anche la fotografia dell'odierno quiz è piuttosto facile. E' un ingrandimento di un componente piuttosto comune. Rammento che se non mi giungeranno almeno 20 soluzioni riproporrò la medesima fotografia.

* * *

Come ulteriore regalo, e non solo ai vincitori, vi propongo lo schema applicativo con relativo circuito stampato dell'integrato TAA611B.
Chi non fosse nell'elenco dei fortunati può rivolgersi agli inserzionisti della rivista. La ditta AZ Varesina fornisce un Kit praticamente uguale allo schema presentato.

Valore dei componenti - Vedi schema applicativo a pagina seguente.

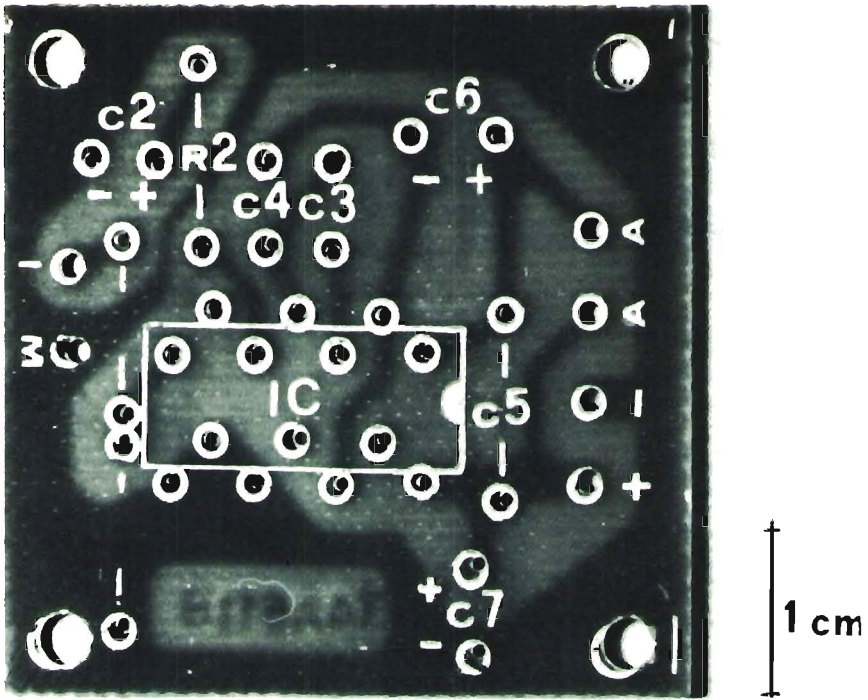
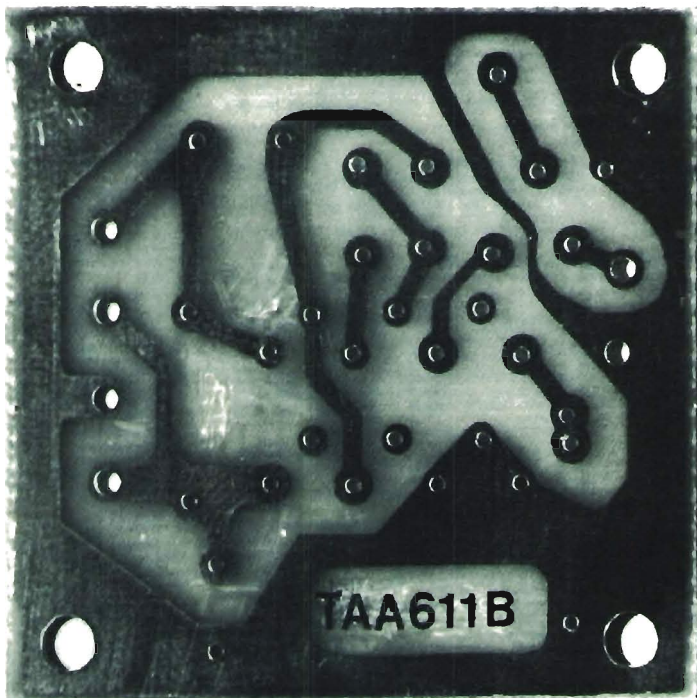
R_2 resistore da 1/2 W 30 Ω oppure 150 Ω (sono ammessi tutti i valori intermedi che determinano il guadagno dell'amplificatore)
C_2 condensatore elettrolitico 25 μF oppure 50 μF, 6 V
C_3 condensatore ceramico 82 pF oppure 56 pF
C_4 condensatore ceramico 1.200 pF oppure 150 pF
C_5 condensatore ceramico 0,1 μF
C_6 condensatore elettrolitico 500 μF, 12 V
C_7 condensatore elettrolitico 100 μF, 25 V
Al posto del potenziometro d'ingresso può essere usata la seguente variante:

R resistore 1/2 W, 100 kΩ
C condensatore ceramico 0,1 μF

APPLICATION AS AUDIO AMPLIFIER FOR RADIO

ELECTRICAL CHARACTERISTICS

Supply Voltage		12V
Load Resistance		8 Ω
Voltage Gain		48 dB
Sensitivity	P_o= 50mW f = 1KHz	2.5mV
	P_o= 2.1W f = 1KHz	17 mV
Frequency Response	-3dB	50 Hz to 15KHz
Total Current	P_o= 0	3.5mA
	P_o= 2.1W	235 mA
Max Output Power	THD = 10% f = 1KHz	2.1 W
Distortion	P_o=50mW to 1.3W f = 1KHz	1.5%
Efficiency	P_o=2.1W	74 %
Input Noise Voltage	R_s= 22K Ω BW= 15KHz	4 µV
DC Output Voltage	R_s=0 to 22K Ω	6.3 V
Supply Voltage Rejection (Referred to the Input)		54dB

APPLICATION AS AUDIO AMPLIFIER FOR RECORD-PLAYER

ELECTRICAL CHARACTERISTICS

Supply Voltage		12V
Load Resistance		8 Ω
Voltage Gain		34dB
Sensitivity	P_o=50mW f=1KHz	12.6mV
	P_o=2.1 W f=1KHz	83 mV
Frequency Response	-3dB	50Hz to 15KHz
Total Current	P_o=0	3.5mA
	P_o=2.1W	235mA
Max Output Power	THD=10% f=1KHz	2.1W
Distortion	P_o=50mW to 1.3W f=1KHz	0.5%
Efficiency	P_o=2.1W	74 %
Input Noise Voltage	R_s=220K Ω BW=15KHz	13 µV
DC Output Voltage	R_s=0 to 220K Ω	6.3V
Supply Voltage Rejection (Referred to the Input)		40dB

Circuito stampato lato componenti

Lato rame

Coloro che desiderano effettuare una inserzione utilizzino il modulo apposito

offerte CB

VENDO SOMMERKAMP TS5632 DX portatile 32 ch. 5 W interamente quarzato a L. 150.000, alimentatore SHF Vapro 3000 3 Amp. 15 V c.c. a L. 90.000, rotore C.D.E. mod. CD44 ancora imballato, mai usato funzionante a L. 190.000. Tratto esclusivamente con Roma e provincia.
Gilberto Giorgi - piazza Delle Pace 3 - Genazzano (Roma) - ☎ 957293.

LINEARE 26÷30 MHz Jumbo Aristocrat nuovo in garanzia usato solo una settimana 300 W AM + 600 SSB vendo a lire 200.000 non trattabili. Vendo inoltre mai usati: antenna direttiva (per 27 MHz) 4 elementi Sigma 2ª serie, Micro Turner + 3 da tavolo, 40 m di cavo R68 Marlow, rotore Stolle aut. con quadro comando mod. 201 a L. 185.000. Rispondo a tutti massima serietà.
Giuseppe Preziosi - via Gelso 12/A - Salerno - ☎ (089) 395649.

TOKAI PW 5024 25 canali (23 normali pi 11 alfa a 22 alfa) microfono preamplificato a fet, completo di supporto originale BK 1500 per renderlo portatile, con strumentino per le pile, antennina stilo, accessori vari, schema elettrico ed istruzioni. Perfettamente funzionante, qualsiasi prova. Vendo il tutto in blocco a L. 135.000 spese postali escluse.
Leopoldo Mietto - viale Arcella 3 - Padova - ☎ (049) 603771 (ore pasti).

VENDO LAFAYETTE TELSTAT SSB50 PIU' VFO più alimentatore « Microset Electronica 10 A » più Rosmetro « SWR Power Tester BRG22 da 1 K » più Grand Plein « il tutto a K. L. 400.000. Inoltre per barra mobile Lafayette Micro 723 con estraibile più liniarino da 30 W più antenna « Sigma » il tutto a K. L. 150.000. Alimentatore preamplificatore con altoparlante a K. L. 35.000, alimentatore stabilizzato + altoparlante a K. L. 15.000
Giuseppe Palomba - via C. Battisti 150 - Pescara - ☎ (085) 27159 (dopo le ore 19).

SVENDESI a L. 100.000 non trattabili - Stazione CB: RX TX Polmar UX3000, 46 ch. AM, antenna Bomerang, 10 mt. di cavo R6 8, microfono preamplificato Turner M+2V, alimentatore 13,6 V 2 A, rosmetro watmetro C.T.E. Tutto in perfetto stato.
Elio Di Pietro - viale Lombardia 23 - Milano - ☎ (02) 291461 (dopo le 19).

VENDO TRX SOMMERKAMP TS624S 10 W, 24 canali pochissimo usato, imballaggio originale, ottimo da stazione mobile, insuperabile nel DX da stazione fissa, particolarmente indicato per collegamenti fuori sede per radio libere ecc. grazie ai suoi 10 Watts di uscita: Garantisco ottimo funzionamento L. 100.000.
Mauro Finelli - via Alighieri - Melfi (PZ).

CEDO MIGLIOR OFFERENTE RTX Midland 23 ch - AM - SSB out 5-12 W P.P. usato solo 2 mesi, perfetto, eventualmente anche con lineare 30 W ed antenna Echo 3 radiali 1/4 onda alto guadagno il tutto al 50% listino, causa passaggio altre frequenze liquido tutto.
Romolo De Livio - piazza S. Francesco di Paola 9 - Roma - (ore ufficio).

VENDO RTX SOMMERKAMP TS6305 10 W 30 ch. quarzati AM per L. 140.000 trattabili; Alimentatore 6-24 volt 5 A a L. 30.000; Ant. Boomerang completa cavo e connettori L. 15.000 Ant. Hustler barra mobile L. 15.000 - Quarzo freq. 37,900 MHz lire 3.000. Tratto preferibilmente di persona.
Alvaro Campagnucci - via Innamorati 16 - Belfiore (PG) - ☎ (0742) 66455.

VENDESI PER AMPLIAMENTO STAZIONE Midland 13-796, 23 ch. 5÷2,5 W, portatile a minimo L. 170.000, ancora imballato. Permuterei con baracchino AM-SSB con uguaIiamento in contante.
R4, Maurizio Cimato - Salita Piazza Roma 9 - Catanzaro.

VENDESI STAZIONE CB: Jaky 23 AM-SSB Tenko V.F.O. esterno L. 260.000 + amplif. lineare ZG BV 130 valvolare 100 watts L. 70.000 + G.P. 8 radiali L. 10.000 inoltre: ricevitore National RF1180 B da 0 a 30 MHz e —FM da 76 a 110 a C.C. e C.A. L. 175.000.
Archinto Menozzi - via Matteotti 19 - Spilamberto (MO) - ☎ (059) 784120 (dalle 18 alle 21).

VENDO BARACCHINO PACE 123 5 W - 24 canali + 4 canali fuori frequenza fino al canale 28 con preamplificatore d'antenna incorporato regolabile esternamente a L. 100.000. Baracchino 5 W - 40 canali, lettura digitale del canale, ANL, nuovo a L. 115.000.
Massimo Sessa - Roma - ☎ 3452562 (solo pranzo, ore 14).

MANUALI IN LINGUA ITALIANA di apparecchi Icom IC 211E IC 245E vendo a L. 3.000 cad. + s.s. Vendo inoltre amplificatore microfonico Amtrom UK 172 funzionante adatto a RTX, registratori etc. a L. 10.000 + s.s. Antenna per 27 MHz Lemm completa di 1/4 λ L. 10.000. Antenna Hustler per 144 MHz 1/4 λ con cavo (mai usata) L. 10.000 + s.s. - Walkie Talkie Sommerkamp TS 5632 DX 27 MHz 32 ch/SW nuovissimo perfettamente funzionante L. 160.000 non trattabili.
IW2BGV, Gabriele - Milano - ☎ (02) 5482917.

CAMBIO FREQUENZA - approvvigionamento apparati nuova frequenza, vendo in blocco o singolarmente Courier-Gladiator 23 ch. + SSB, VFO-Elt con Clarifier lineare CTE 80 W, micro pre. Tenko 1115, pream. d'antenna 25 dB regolabile a Mosfet, a L. 300.000, il tutto 16 mesi di anzianità, gode ottima salute, perditempo alla larga!
IW7AHI, Leopoldo Patruno - via Trento 43 - Foggia ☎ (0881) 75231 (ore pasti).

VENDO LAFAYETTE TELSAT SSB5 più VFO, aliment. « Microset Electronica 10A » più Rosmetro « SWR Power Tester BRG22 da 1 K » più Grand Plein » il tutto a L. 400.000. Inoltre per barra mobile Lafayette Micro 723 con estraibile più lineare da 30 W più antenna « Sigma » il tutto a L. 150.000, in più alimentatore preamplificatore con altoparlante L. 35.000 - Alimentatore stabilizzato più altoparlante e 20 m. cavo R58 L. 20.000.
Giuseppe Palomba - via C. Battisti 150 - Pescara - ☎ (085) 27159 (dopo le 19.00).

SOMMERKAMP TS5632DX 32 ch 5 W interamente quarzato ora completo di antenna in gomma raccorciata, vendo a lire 180.000; alimentatore SHF Varpro 9000 15 Vcc. 3 Amp. L. 30.000 rotore d'antenna C.D.E. mod. SD 44 ultimo tipo con freno e nuovo control box, ancora imballato vendo L. 190.000. Tratto con Roma e Provincia.
Gilberto Giorgi - piazza Delle Pace 3 - Genazzano (Roma) - ☎ 957293.

VENDO RX-TX PACE 123 5 W 28 canali predisposto fino al canale 32 con preamplificatore d'antenna incorporato regolalabile esternamente a L. 100.000; RX-TX 5 W 40 canali, lettura digitale del canale, nuovo, imballato a L. 115.000.
Massimo Sessa - Roma - ☎ 3452562 (ore pasti).

VENDO AMPLIFICATORE LINEARE autocostruito, frequenza 27 MHz, con 60 W di pilotaggio dà in uscita 600 W effettivi in antenna, che è la potenza normale di lavoro, per fare brevi controlli aumentando il pilotaggio può arrivare a 90 W in antenna, funzionamento AM-SSB - presenza più che ottima - materiale di prima qualità, prezzo L. 350.000.
Valentino - via Duca D'Aosta 7 - Castelfiorentino (FI) - ☎ (0571) 64067.

VENDO ZODIAC M 5026 24 canali usato poco, completo di micro originale, alimentatore 2 A 12 V regolabili, 15 mt. cavo RG8, amplificatore lineare autocostruito tipo Jumbo con i vari spezzoni di collegamento, accordatore d'antenna C.T.E., commutatore d'antenna Milay 3 posizioni, 3 spezzoni di cavo RG58 da 15 mt. tutto per 300.000 trattabili.
Sandro Etzi - via A. Diaz 9 - Dolianova (CA).

VENDO RTX MIDLAND mod. 13893, 23 ch. AM-SSB. Max serietà.
Paolo Botteri, via Bernardo da Pavia 10 - Pavia - ☎ (0382) 35092.

OFFRO RADIO-RICEVITORE d'importazione, ancora imballato nuovo ottimo per ascolto frequenze CB, aerei, servizi pubblici, AM-FM-TV. L'apparecchio usa le frequenze: AM 540-1600 kHz - FM in 3 scale da 30 a 108 MHz - CB dal can. 1 al can. 30 - air e servizi pubblici da 108 a 175 MHz.
Silvio Veniani - viale Cassiodoro 5 - Milano - ☎ 461347 (ore 13,30 e 21,00 esclusivamente).

SOMMERKAMP TS 5632 DX Walkie Talkie 27 MHz 5 W - 32 ch. nuovo vendo a L. 160.000. Antnna Lemm per CB completa di ¼ λ, L. 10.000. Antenna con 5 mt. di cavo Hustler ¹/₄ λ per 144 MHz nuova mai usata L. 10.000 - Preamplificatore microfonico universale Amtron UK 172 funzionante, adatto a registratori - TX etc. mai usato L. 10.000 manuali in lingua italiana Icom IC 211E-245E L. 3000 + s.s.
IW2BGV, Gabriele - Milano - ☎ (02) 5482917.

VENDO BARACCHINO INNO-HIT CB 292 mobile 23 canali quarzati, usato 3 mesi, completo di alimentatore stabilizzato e antenna a L. 120.000 trattabili, oppure cambio con Reflex monobbiettivo.
Elio Facheris - via Costantina 25 - Bergamo.

VENDESI RTX 27 MHz Command 23 canali 5 watt per barra mobile e super RTX Sommerkamp TS 5024P 24 canali 40 W pluriaccessoriato per base fissa.
Renzo Davoli - via Carracci 9 - Casalecchio (BO) - ☎ 570174 (ore pomeridiane).

VENDO LAFAYETTE TELSAT SSB50 più VFO più alimentatore « Microset Electronica 10A » più rosmetro « SWR Power Tester BRG22 da 1 K » più Grand Plein » il tutto a K. L. 400.000. Inoltre per barra mobile Lafayette Micro 723 con estraibile più liniarino da 30 W più antenna « Sigma » il tutto a K. L. 150.000. Alimentatore preamplificatore con altoparlante a K. L. 35.000. Alimentatore stabilizzato più altoparlante a K. L. 15.000.
Giuseppa Palomba - via C. Battisti 150 - Pescara - ☎ (085) 27159 (dopo le ore 19).

VENDO O CAMBIO con FRG-7 YAESU 0,5-30 MHz il seguente materiale: Lafayette Telstat 25/b)Padrino) AM-SSB 69 canali L. 215.000 con VFO a conversione e adattatore d'antenna frequenzimetro 0,1-50 MHz L. 60.000. Pace 123 CB 23 Canali 5 W L. 80.000 + UFO L. 95.000. Cerco Sommerkamp 250 per decametriche.
Massimo Fabrizi - via Casilina 491 - Roma - ☎ (06) 274138.

MIDLAND 13851 23 ch 5 W (1,5 W) portatile con portapile ed antenna interna (mete) vendo a L. 100.000 o cambio con Pace CB166.
Donato D'Orsi - via Stadera Poggioreale 80 - Napoli - ☎ (081) 7591096.

VENDO BELCOM AM-SSB + VFO (oltre 100 canali) L. 250.000. SK CB 3000 + VFO (oltre 250 canali provabili) L. 150.000. Rosmetro e wattmetro della CTE come nuovo L. 16.000. Alimentatore 600÷800 V in c.c. 12 V in c.a. 6,3 V in c.a. ottimo per lineare di grossa potenza a valvole L. 25.000. Cerco Sommerkamp FT 200-250-288-101-101 E. Tutto in blocco L. 420.000 + commutatore d'antenna gratis.
Alberto Cupioli - via Ugo Bassi 18 - Rimini - ☎ (0541) 50414.

offerte OM/SWL

VENDESI RICEVITORE TRIO Kenwood OR666, acquistato da un mese L. 250.000.
Giuseppe Leo - via Fusaro 54 - Baia (NA) - ☎ 8687460.

VENDO LINEARE DRAKE L 4 B nuovo L. 980.000. Drake R4B usato ma come fosse nuovo 580.000. MN4 nuovo 90.000. MN2000 nuovo 160.000. BC100 funzionante con antenna, microtelefono, alimentatore originale armata francese (nuovo) lire 5.000. Rx Collins modello R105A/ARR15 perfetto sintonia presintonizzabile 200.000. Mobil 5 usato funzionante 90.000. Sommerkamp 2 metri mod. 221 L. 360.000.
Giancarlo Bovina - via Emilia 48 - Latina.

CEDO 3 (tre) coppie di quarzi R.6, per la serie Icon IC.20.21. 22. Nuovi rimanenza di magazzeno a L. 8.500 la coppia.
Efisio Manca - via Seneca 7 - Cagliari - ☎ 560981 (ore 14÷15,30 e 20÷22,30).

OCCASIONE CAUSA RINNOVO APPARATI vendo telescrivente TG7 (nuovissima) tipo con relè 20/60 ma. Completa di alimentatore originale U.S.A. e perfettamente funzionante (eventualmente vendo pure demodulatore a valvole). Rispondo a tutti esclusi i perditempo.
O. Genovesi - Galleno (FI).

VENDO RTX PACE 123-28 omologato; Midland 13.892 5 W AM 15 SSB 23 ch; VFO da 1 MHz; tutto in garanzia al miglior offerente, causa passaggio decametriche + antenna omnidirezionale Echo elevato guadagno + lineare 30 W.
Romolo De Livio - piazza S. Francesco di Paola 9 - Roma - (ore 9÷13).

VENDO RX FR-50B Sommerkamp al miglior offerente. L'RX si trova in ottime condizioni, è provvisto di quarzo calibratore della banda CB, + 2 valvole ricambio non originale e dell' imballo propro. Attendo offerte ragionevoli, rispondo a tutti.
IW3EOO, Gianpietro Sgrazzutti - via Monte Grappa 14 - Pianzano.

VENDO RICEVITORE G.4/214 gamme 10-11-15-20-40-80 m a L. 150.000, trasmettitore Westinghouse MM81, a valvole a lire 60.000, generatore di frequenze I-222-A, 8÷15 MHz - 135÷÷230 MHz a L. 80.000 ricevitore BC652-A 2÷3,5 MHz / 3,5÷÷6 MHz a L. 350.000. Alcuni prezzi sono trattabili.
Francesco - ☎ (06) 910533 (la sera, solo se veramente interessati).

OCCASIONE. Ricevitore Tenko 1930 A cedo pochi mesi di vita copertura AM, FM, PB1 (30-50 MHz) PB2 - Air (108-174 MHz) UHF (450-470 MHz), come nuovo.
Daniele Mazza - corso Lombardini 3/5 - Torre Pellicce (TO) - ☎ (0121) 932286.

CEDO SENTINEL SBE Fq. 30÷70 - 70÷90 con 13 quarzi a L. 150.000 (perfettamente funzionante).
Mario Piccioli - via Ponchielli 12 - Alzano Lombardo (BG) - ☎ (035) 512582.

VENDO LINEARE 10-11-15-20-40-80 metri con valvola 813. Ottima costruzione in contenitore Ganzerli dimensioni cm. 45 x x 16 x 30. Alimentazione entrocontenuta con trasformatore blindato. Ventola. Peso kg 21. Non ancora finito, vendo nello stato attuale. Prezzo L. 170.000 trattabili completo di valvola di scorta.
IW2AUC, Franco Donadeo - via F. Carcano 20 - Milano - ☎ (02) 4693673.

RICEVITORE DECAMETRICHE più CB Geloso G-4/216 MK3 vendo. Come nuovo. In imballo originale, con libretto di istruzioni e schemi, 120.000 lire. All'acquirente antennna verticale 14AVQ in regalo. Aspiranti SWL fatevi avanti!
Angelo Caruso - viale Quartara 390 - Genova.

RICEVITORE A COPERTURA CONTINUA GR 78 Heathkit 200 Kc 30 Mz AM SSB CW FSK 0,2 microvolt sensibilità, portatile pile al ni cd incorporate vendesi richiesta L. 200.000, frequenzimetro con prescaler 380 Mc lettura FND 500 display heathkit vendesi o permutasi con oscilloscopio banda passante minima 10 Mz IC 202 Icom rice trans 2 metri SSB nuovo in imballo originale vendesi L. 220.000 considerasi anche permute apparati OM.
Mario Ferrari - via Molino 33 - Serravalle Scrivia (AL) - ☎ (0143) 65571.

VERA OCCASIONE OFFRO RX Mod. UR-2 a copertura continua in 5 bande da 0,15 a 30 MHz. Ricezione segnali in AM-CW-SSB, con band spread e strumento S-meter, alimentazione in ca e cc usato pochissimi mesi, garantito per sole L. 140.000.
Giovanni Podda - Preventorio Regionale - Tempio Pausania (SS).

CEDESI SEGUENTE MATERIALE perfettamente funzionante: BC342 corredato di trasformatore 220-110 V L. 80.000, telaietti STE per ricevitore 28-30 - 144-46 L. 60.000 trasmettitore montato ed inscatolato in contenitore Ganzerli composto dai telaietti STE AT222 + AL8. L. 80.000.
Claudio De Sanctis - via don Sturzo - Venturina (LI) - ☎ (0565) 52312.

CONTENITORI APPARECCHIATURE. Uno originale Allocchio Bacchini per RX AC16, larghezza tipo rack, altezza max 27 cm, prof. 28 cm vendo L. 10.000. Altro originale Marconi, in funzione alluminio, iraghezza tipo rack, altezza max 25 cm prof. 35 cm. Vendo L. 7.000. Spese spedizione a parte. Sono da riverniciale.
I1SRG, Sergio - Pieve Ligure - ☎ (010) 572818.

VENDO RICEVITORE G.4/124 gamme 10-11-15-20-40-80 metri a L. 150.000, trasmettitore G.222 gamme 10-11-15-20-40-80 m a L. 150.000, trasmettitore Westinghouse MMB-1, a valvole, per 144 MHz completo di alimentatore e modulazione AM a valvole a L. 60.000 generatore di frequenza I-222-A, 8÷15 MHz 135÷230 MHz a L. 80.000, ricevitore BC652-A 2÷3,5 MHz a L. 35.000. Alcuni prezzi sono trattabili.
Francesco - ☎ (06) 910533 (la sera, solo se veramente interessati).

TRASMETTITORE SOMMERKAMP FL-200B 250 W PEP in SSB, AM e CW dagli 80 ai 10 metri, con filtro meccanico, VOX-PTT e BK in CW. Completo manuale, micro Geloso M42, ventola, alcune parti di ricambio e quarzo per 27 MHz in VFO. Perfettamente funzionante, prova in loco gradita, vendo a L. 280.000 compresa spedizione.
I1SRG, Sergio - Pieve Ligure - ☎ (010) 572818.

TELESCRIVENTE TG7 VENDO inoltre dispongo di un perforatore scrivente con relativo lettore, imballi in legno originali; regalo il demodulatore ricevente trasmittente, e moltissima carta per telex e perforatore; prezzo interessantissimo.
Andrea Casoni - via N. Sauro 12 - Quistello (MN) - ☎ (0376) 618114.

CAMBIO AMPLIF. SANSUI 5900 AU+Piastra reg. JVC 1740 CD+giradischi Rotel 1500+sintonizzatore filodiffusione Philips stereo + Empire 2000 E/III + Shure M75MB + du ebox ultralinear 225: cambio con ricetrans decametriche o linea RX-TX oppure vendo.
I6OMP, Alfonso Parenti - via della Pergola 3 - Ancona - ☎ (071) 31581 - 33263.

OCCASIONISSIMA OFFRO per necessità finanziarie immediate (!) Tenko Mod. 1930 A. Copertura AM, FM 30-50, 88-108, 108-174, 450-470 MHz (5 bande).
Daniele Mazza - corso Lombardini 3/5 - Torre Pellice (TO) - ☎ (0121) 932288.

BARLOW XCR30 MARK II copertura continua 0-30 MHz. Veramente come nuovo vendesi L. 230.000 trattabili.
Maurizio Delfanti - viale Zagabria 5 - Bologna - ☎ 516828.

VENDO FT-101 EX nuovissimo con filtro CW 500 Hz L. 700.000 monitor SSTV A.E.C. L. 200.000. Telescrivente TG7 e demodulatore AF-50 da revisionare prezzo a convenirsi.
Franco Cazzaniga - piazza Insubria 7 - Milano - ☎ 581311.

FT DX 505 (quarzato per CB) + UFO esterno tipo FV401 + due finali GK06 + manuali lingua italiana vendo L. 600.000 tratto solo di persona.
I3ABI - via Gobetti 4 - Treviso.

VENDO ANNATE COMPLETE «Radiorivista» 70-71-72-73 in raccoglitore 74-75-76-77 elegantemente rilegate in cartone telato nero con scrite dorate L. 6.000 per annata.
I1DSR, Sergio Dagnino - corso Sardegna 81-24 - Genova.

VENDO SOMMERKAMP FT505 in ottimo stato ricetrasmettitore per decametriche + CB con valvole di ricambio a L. 600.000 poco trattabili con Trieste e provincia.
I3LNO, Luigi Lenardon - viale Raffaello Sanzio 20 - Trieste.

OSKER-200 L. 40.000, wattmetro-rosmetro, 150 MHz vendo. Dummy load 25 W - 150 MHz L. 3500. Amplificatore lineare 144 MHz, 140 W RF + valvola di ricambio L. 185.000. Circuiti stampati fotoincisi del trasverter per i 432 MHz e del converter per i 432 ed i 1290 MHz del progetto di 14 HHL (vedi cq) L. 12.500. Antenna Wisi in acciaio inox 5/8 per i 144 MHz L. 10.000. Telaio duplicatore di traccia per oscilloscopio L. 27.500.
IW5ABD, Riccardo Bozzi - via Don Bosco 176 - Viareggio (LU) - ☎ (0584) 50120.

BARLOW XCR-30 VENDO L. 190.000.
Giovanni Sanfilippo - via Capitelli 55 - Arco (TN).

VENDO STAZIONE UHF 400÷450 MHz FM composta da RX-TX alimentatore + Filtri a cavità per duplex. Apparecchiature professionali da rack.
Salvatore Russo - via Giunchiglie 4 - Roma - ☎ (06) 2813885.

VENDO O CAMBIO, lineare 27 MHz L. 20.000. Alimentatore 3,5 Amp. L. 20.000 Mak Bok L. 10.000 amplificatore 27 MHz con Smiter L. 10.000, alimentatore BC1000 L. 10.000. Go-kart funzionante L. 100.000 oppure cambio il tutto con TX-RX per decametriche o 144.
Antonio Di Simone - via Garibaldi 18 - Cesano Boscone (MI) - ☎ (02) 4581033.

VENDO SOMMERKAMP 221 ottime condizioni funzionamento L. 360.000 - RF 88 Tx-Rx con microtelefono L. 20.000 - BC 1000 con antenna, microtelefono et alimentatore originale per detto armata francese (nuovo) L. 50.000 - MN2000 nuovo L. 160.000 - Drake Lineare L4B nuovo L. 980.000 - Geloso G4-216 MKIII L. 140.000.
Giancarlo Bovina - via Emilia 48 - Latina - ☎ 42326.

ANTENNA HY-GAIN da 10 a 80 m L. 100.000, nuovissima, oscilloscopio A/Bacchini mod. 2810, professionale L. 60.000 da revisionare. RXTX IC202 Icom - 2 metri SSB-LW completo tutti quarzi, garanzia, usato 3 ore, nuovissimo L. 220.000.
Maurizio - Roma - ☎ (06) 8125351.

VENDO TUTTO in ottime condizioni con manuale: Elco TX720 a quarzi - Lineare 4 x 811 - IKW Decam - Oscilloscopio Lael mod. 632 - Telescrivente TG7B - Transverter Hallicrafter HA2 - TX Geloso 222TR - RXTX pontiradio CTR52-B2 430 MHz Marelli.
I2FZX - ☎ (02) 2481541 (ore ufficio).

VENDO IC202 ICOM Tx Rx IN55M 144.000÷145.000 MHz completamente quarzato come nuovo L. 200.000 trattabili. Tratto solo residenti Milano e vicinanze.
IW2BGT, Alberto Dubini - via Procaccini 26 - Milano - ☎ (02) 3186994 (ore pasti).

VENDO TRALICCIO - base triangolare cm. 35 di lato, altezza mt. 10, autoportante; accetto permute con RTX 144, oscilloscopio o amplificatore lineare decametriche anche eventualmente conguagliando.
Giorgio Godio - via Laghetto 60 - Crusinallo - ☎ (0323) 62473.

VENDO MAGNUM M.T. 3000 - Adattatore d'impendenza nuovo, usato solo per provarlo, imballo originale con manuale e schemi. Ricevitore 144 - 146 MHz Arac 102 più 28 - 30 MHz con ingressi separati. Ricezione allargata con modifica STE originale, entrata per converter APTI presa registratore. ST. BY automatico. Completo manuali e schemi. The Radio Amateurs Handbook ARRL ed 1975 in regalo a chi acquista uno dei due apparati.
I3KBZ, Mario Maffei - via Resia 98 - Bolzano ☎ (0471) 914081 (sera).

RICEVITORE GELOSO G.4/216 L. 120.000, B.C. 603 220 Vac L. 50.000 - B.C. 312 220 Vac L. 120.000. Ricevitore CWS48159 trasmettitore CKP52245-A da 1,5 a 12 Mc 220 Vac L. 150.000.
Pier Angelo Copelli - viale Repubblica 14 - Correggio (RE) - ☎ (0522) 692113.

DRAKE MN 2000 VENDO praticamente nuovo imballo originale L. 220.000 intrattabili.
I4TSB, Sandro Tamburini - via Jonio 33 - Bellaria (FO) - ☎ (0541) 47515 (ore pasti).

modulo per inserzione * offerte e richieste *

- Questo tagliando, opportunamente compilato, va inviato a: **cq elettronica**, via Boldrini 22, 40121 BOLOGNA.
- La pubblicazione del testo di una offerta o richiesta è gratuita pertanto è destinata ai soli Lettori che effettuano inserzioni a carattere non commerciale. Le inserzioni a carattere commerciale sottostanno alle nostre tariffe pubblicitarie.
- Scrivere a macchina o a stampatello.
- Inserzioni aventi per indirizzo una casella postale sono cestinate.
- L'inserzionista è pregato anche di dare una votazione da 0 a 10 agli articoli elencati nella «pagella del mese»; non si accetteranno inserzioni se nella pagella non saranno votati almeno tre articoli; si prega di esprimere il proprio giudizio con sincerità: elogi o critiche non influenzeranno l'accettazione del modulo, ma serviranno a migliorare la vostra Rivista.
- Per esigenze tipografiche e organizzative preghiamo i Lettori di attenersi scrupolosamente alle norme sopra riportate. Le inserzioni che vi si discosteranno saranno cestinate.

RISERVATO a cq elettronica

agosto 1978	data di ricevimento del tagliando	osservazioni	controllo

COMPILARE

Indirizzare a ____________________

VOLTARE

PER 2 m (144 MHz) VENDO: Icom IC-225 sintetizzato, 80 canali PLL, 10 W RF, completo, L. 280.000; inoltre vendo Trio-Kenwood TR-2200, portatile, 1 W RF, con 6 canali quarzati (R6, R4, R8, R9, 145500, 145550) completo di batterie ricaricabili al Ni-Cd, borsa tracolla, microfono e cavetti vari, L. 180.000.
IW3EAW, Silvano Candeo - Monselice - ☎ (0429) 74480 (dopo le ore 21).

VFO FM 88÷108 MHz. Stabilità 100 Hz/h, uscita R.F. 0,5 W, completa assenza di spurie. Vendo a prezzo da convenire.
Luciano Arciuolo - via Campo Sportivo 2 - Maddaloni (CE) - ☎ (0823) 34377 (ore 15÷21).

VENDO BC312 FUNZIONANTE 75.000. Lineare FL 2100B Yaesu usato 280.000. Drake R4B 600.000. Lettore per drake TR4C nuovo 100.000. Drake R4C come nuovo 750.000. G4/216 come nuovo 90.000. BC 1000 completo micro-antenna et alimentazione 50.000.
Giancarlo - ☎ (0774) 42326 (ore pasti).

OCCASIONE TELESCRIVENTI T2BCN velocità regolabile 45 o 50 Baud motore induzione 220 V completa perforatore trasmettitore zona cofano isonorizzato originale Olivetti autosupportato tutto perfettamente funzionante 260.000 intratt. vendo anche separatamente. Altra come sopra ma trattasi di macchina veramente eccezionale seminuova ultima serie pochissime ore funzionamento anche in trasm. zona motore induzione funzionamento 125 V completa 320.000 intratt. Non spedisco, qualsiasi prova al mio domicilio.
I2ZGP, Paolo Giaquinto - via Manin 69 - Varese - ☎ (0332) 224488.

VENDO KEYER ELETTRONICO autocostruito a L. 30.000. Cerco antenna direttiva per OM e rotore. Purché funzionanti prendo in considerazione anche antenne autocostruite.
Giorgio Beretta - largo Re Umberto 106 - Torino - ☎ 501505.

CAUSA FORZA MAGGIORE VENDO - Ricevitore Collins - R.392/URR - con foltri di media a cristallo - sintonia continua da 0,5 - 32 MHz - corredato di alimentatore e n. 6 valvole di ricambio nuove originali ancora imballate - efficientissimo perfetto - come nuovo - al prezzo non trattabile di L. 350.000 - trecentocinquantamila.
Lucio Gambelli - via G. Bovio 12 - Senigallia (AN) - ☎ 61831 (possibilmente alle ore dei pasti).

RICEVITORE PROFESSIONALE VENDO Electro Voice RME mod. 4350 A per bande decametriche completo di selettore SSB originale mod. 4301 e converter 144 MHz Geloso G4/152, il tutto per L. 150.000 trattabili (tratto preferibilmente di persona).
IW3EJI, Cesare Lenti - via dei Grolli 63 - Verona - ☎ (045) 508077.

VENDO MANUALE ORIGINALE americano Radio Receiver R-390 A/URR (TM 11-5820-358-35) L. 30.000 + spese di spedizione in contrassegno.
Luigi Ghiotto - via Orefici 7 - Genova.

MULTI 7 + MULTI VFO (FDK), vendo L. 250.000, trattabili, completo dei seèguenti quarzi: R6 - R8 - R9 - 145-575, e antenna auto 1/4 d'onda 144-146. Il tutto perfettamente funzionante. Tratto solo con Roma e dintorni.
Enzo Sabatini - via delle Pedicate 2 - Montecompatri (Roma) - ☎ 7612315.

RTX 144-170 MHz 4 canali FM mod. Sirio 160, vendo migliore offerente - prezzo informativo L. 100.000. Per caratteristiche telefonare ore ufficio.
Lino Amore - via Vecchia Loreto 98/1 - Savona - ☎ (019) 36350.

RX SURPLUS copertura continua da 1,5 a 40 MHz in sei gamme. Selettività 1 - 2 - 6 kHz noise limiter, RF Gain variabile, BFO, calibratore ogni 100 kHz, alimentatore A.C. incorporato. Tutto perfettamente funzionante e in ottimo stato. Vendo.
Silvano Buzzi - via Orbetello 3 - Milano - ☎ (02) 2562233.

offerte SUONO

VENDO SCHEMI per musica elettronica.
Giacomo Schieppati - via Frua 15 - Milano.

VENDO AKAI GXC46D come nuovo, imballo originale, L. 250.000
Dario Rastelli - via Kennedy 36 - Ascoli Piceno - ☎ 52221.

IMPIANTO STEREO DOMESTICO OFFRESI: piastra Garrard mod. 1000, testina magnetica Elac STS 144, amplificatore Zeta Alnair 12+12 Watt completo di equalizzatore phono, casse ASR 15 Watt 2 vie, cavi di collegamento. Tutto a L. 100.000 intrattabili; cedo inoltre sintonizzatore stereo AM-FM Telemaster con AFC, come nuovo L. 70.000. Qualsiasi prova.
Adriano Girotto - ☎ (02) 2570411 (ore pasti).

OCCASIONE, SOLO DA TARARE: TX FM 800 mW Kit rivista selezione L. 98.000, già montato completo di schema cedo a L. 65.000. TX FM 15 W Nuova Elettronica LX239 - LX240 - LX241 - LX242 - LX245 + mobile e taratura pagato L. 277.500, montato e collaudato cedo al migliore offerente. Collineare 4 dipoli 9 dB (costruito dalla ditta Bonomelli), tarato su 95 MHz, completo palo e tiranti L. 250.000.
Lorenzo Dioguardi - via F. D'Avalos 96 - Pescara - ☎ 65750.

offerte VARIE

RADIOCOMANDO PROPORZIONALE 6/12, come nuovo, vendo L. 180.000 trattabili. Disposto anche a trattare, a parziale pagamento, permuta con oscilloscopio S.R.E. o similare.
Giancarlo Mingardo - via L. Pellizzo 23/6 - Padova - ☎ (049) 25081.

VENDO RTX 144 LABES con lineare 100.000. BC603 220, AM-FM 35.000, BC683 220, AM-FM funzionante da allineare 45.000 luci psichedeliche solo circ. stamp. funzionanti 30.000. TX FM 88÷108 PLL, 15 W AM T. In fase di taratura. Scrivere per eventuale richiesta frequenza. UK965 conv. 26÷28 a 1,6 MHz funz. 15.000.
Carlo Sarti - via 1° Maggio 9 - Galliera (BO).

VENDO PER REALIZZO amplificatore Stereo Philips RH580 9+9 W su 4 Ω + sintonizzatore FM AM, LW RH690 + coppia casse 12 W una via il tutto a L. 120.000. Adattatore impedenza Amtron UK950 a L. 5.000, demiscelatore CB/Autoradio Amtron UK975 a L. 5.000, antenna AN227 per CB da barra mobile lunga 1 metro a L. 13.500, alimentatore AL720 12,6 W 2 A a L. 13.500.
Girolamo Dal Lago - corso Garibaldi 104 - Milano - ☎ 713456 (Marco) (ore 12,30÷14,00).

RADIO E VALVOLE D'EPOCA cedo o cambio con grammofono anni 20÷30. Cerco valvole 24-35-45-27-51-57-235.
C. Coriolano - via Spaventa 6 - GE-Sampierdarena.

VENDIAMO MICROPROCESSORE 8080 L. 25.000.
Girolamo Dal Lago - c.so Garibaldi 104 - Milano - ☎ 713456 (Marco) (ore 12,30-14,00).

VENDO: contagiri digitale N.E. L. 35.000 - Autoradio mangianastri stereo « Philips » 7+7 W L. 80.000 - RX-TX « Sommerkamp » 1 W 3 canali L. 50.000 - Amplificatore UK160 L. 10.000. Prezzi intrattabili.
Marco Bettini - via Petrala 17 - Poggio a Caiano (FI).

OFFRO: Olivetti Studio 44 (70.000); televisore AC-CC 12" (70.000); giradischi Dual 1017F con antiskating e cambio automatico (70.000); coppia casse acustiche a 3 vie sospensione pneumatica 20-22.000 Hz 50 W (120.000); Kit per casse acustiche sosp. pneum. 30 W (45.000); micro preamplificato base « Belcom » (35.000) o cambio con lineare CB, RTX AM//SSB, ricevitore VHF30 - 230 MHz.
Giovanni Russo - via Roma 10 - Bisaccia (AV).

AMICI DELLA VECCHIA RADIO, offro n. 10 triodi a quattro piedini europei ad accensione diretta tipo Zenith L-409 a 4 V, 0,06 A di filamento per alta, media, bassa frequenza, nuovi, ancora inscatolati, epoca 1930-1935. Cedo a migliore offerente oppure cambio con analoghi materiali.
Sergio Pandolfi - via Valentini 52 - Pesaro.

Al retro ho compilato una inserzione del tipo

☐ **CB** ☐ **OM/SWL** ☐ **SUONO** ☐ **VARIE**

ed è una

OFFERTA ☐ **RICHIESTA** ☐

Vi prego di pubblicarla.
Dichiaro di avere preso visione di tutte le norme e di assumermi a termini di legge ogni responsabilità inerente il testo della inserzione.

____
(firma dell'inserzionista)

pagella del mese

(votazione necessaria per inserzionisti, aperta a tutti i lettori)

pagina	articolo / rubrica / servizio	voto da 0 a 10 per	
		interesse	utilità
1505	MM5837, generatore di rumore bianco, digitale mos		
1508	Il sincrotturatorimetro		
1512	VIVERE LA MUSICA ELETTRONICA		
1516	Contasecondi FP115		
1530	Un Digital Tester per un Leonardo da Vinci		
1540	Il grande passo		
1548	Home Made Display		
1552	Il "Talk Box"		
1558	Generatore di funzioni NE566 + capacimetro digitale		
1564	Classe E: un nuovo tipo di amplificatori accordati...		
1569	Tema con premi		
1570	PRIMO APPLAUSO		
1576	quiz		

VENDO A QUALSIASI PREZZO (purché ragionevole) 200 valvole radio TV usate ma ancora efficienti. Inoltre cedo altro materiale elettronico.
Angelo Arfani - via degli Astri 26 - Milano - ☎ (02) 419902.

VENDO INNO HIT CB 1000 L. 200.000 un mese di vita in omaggio a chi compra il baracchino regalo 10 riviste di cq elettronica.
Pier Luigi Freola - via Pantigliate 11 - Milano - ☎ 4159703.

IN ZONA COMO ad appassionati di elettronica 17-25 anni che dispongano di un paio d'ore alla settimana offresi interessante opportunità. Per informazioni ☎ Piero (031) 276045 (ore 20÷21).

VENDO FONOVALIGIA 4 vel. L. 6.500 - giradischi stereo senza box L. 14.000. Registratore portatile privo parte elettronica L. 3.500. Radio OM e OC L. 4.000, radio OM a pile L. 3.000, radio OM-FM L. 9.000, piastra ricevitore FM L. 2.000, minitrasmettitore FM L. 4.000, preamplificatore d'antenna FM L. 5.500. Sintonizzatore FM a varicap L. 8.000. Eventualmente cambio con RTX CB.
Edo Salvi - via Volterrana 75 - Vicarello (LI).

ELETTROTECNICA Radioelettronica, fotografia, corsi didattici completissimi qualificanti basso costo rette, autorizzati. Attestato regolamentare. Abbonamento omaggio a cq elettronica. ICI (Ist. Cult. It.) - via San Filippo 2 - Fabriano.

VENDO TRASMETTITORE FM 15-50 W (L. 300.000), lineare, antenna direzionale L. 80.000, o direttiva L. 150.000.
Ettore Bilinski - via San Francesco d'Assisi 27 - Torino - ☎ (011) 548262.

PER HOBBISTI E PROFESSIONISTI eseguo circuiti stampati mediante fotoincisione sistema negativo e positivo inoltre realizzo masters partendo dal semplice disegno su carta bianca. IW8AHY, Mario Roberto - via Chiaia 252 - Napoli.

CEDO A L. 300.000 (spese di spedizioni comprese) enciclopedia Isedi dell'Ingegneria in 8 volumi, nuovissima, mai usata, acquistata per errore.
Giuseppe Collura - via Monte Greppa 199 - Bari.

VENDO: calcolatrice superscientifica Qualitron EL1420 10M. Esegue funzioni trigonometriche, esponenziali, logaritmiche, fattoriali, di normale distribuzione, gamma, calcoli di gruppo. Due livelli di parentesi 10 memorie, 10 cifre + 2 esponenziali. Completa di accumulatori e adattatore a rete. Pochi mesi di vita, in garangie. L. 78.000+s.s.
Marcello Masala - via S. Saturnino 103 - Cagliari - ☎ 46880.

CEDO DOPPI: orologio polso led, cassa oro, piatto, cinturino pelle marrone, L. 40.000. Calcolatrice Texas programmabile a schede magnetiche, completa di 2 librerie (50 programmi). L. 150.000. Sintonizzatore stereo tedesco L. 25.000. Tutto materiale perfetto con garanzie originali.
Giorgio Rossetti - via Pelacani 2 - Parma.

ESEGUO TRADUZIONI dal tedesco anche inerenti l'elettronica.
Paolo Saltori - via Montebaldo 38 - Trento.

VENDO O CAMBIO con baracchino omologato 23 ch - 5 W il seguente: multimetro digitale UK422 L. 60.000; UK90 L. 7.000; UK527 L. 20.000; Tanga FM L. 38.000; Quarzo 1 MHz L. 5.000; UK285-V L. 5.000. Accetto anche permute con autoradio oppure vendo separatamente.
Renato Degli Esposti - via San Mamolo 116 - Bologna - ☎ (051) 580688.

VENDO ATTREZZATURA cultura fisica composta bilancere 4 manubri pesi vari per oltre 100 kg, panca per esercizi e materiale vario. In regalo corsi completi di cultura fisica prezzo ottimo. Cambiasi eventualmente con antenna direttiva 10-15-20 metri a rotore. Tratto con zona Bologna.
Franco Magnani - via Respighi 2 - Zola Predosa (BO).

TELESCRIVENTE OLIVETTI T2 completa di perforatore, Lettore di banda e alimentatore vendo a L. 200.000. Multimetro digitale 3 1/2 cifre Dynasciences mod. 330 vendo a L. 150.000. Kit per prove su circuiti DTL-TTL Hewlett-Packard composto da Logic Clip 10528A, Logic Probe 10525T, Logic Pulser 10526T vendo a L. 200.000. Tutto il materiale è in perfette condizioni e il kit H.P. è praticamente nuovo.
Paolo Senna - via O. Di Vona 27-A - Cassano d'Adda (MI) - ☎ (02) 75484851 (ore ufficio) - (0363) 63584 (ore serali).

CENTRALINO TELEFONICO FACE STANDARD 4 30 4 automatico offresi completo di PO, alimentatore, armadio e lcuni telefoni. Ideale per Radio libere, uffici, aziende. Prezzo fallimentare.
Gian Marco Passamani - Levico Terme - ☎ (0461) 71705.

VENDO A L. 70.000 corso S.R.E. Stereo - teoria completo + Osc. mod., tester, provacirc., oppure cambio con materiale elettronico pari valore.
Egidio Moroni - via Tridentina 4 - Monza.

SVENDO CAUSA BISOGNO LIRE E SPAZIO: tasto CW originale F.S.-P.T., ric. portatile OM Allocchio Bacchini, materiale ferroviario Lima mai usato per mancanza spazio. Ric. port. OM-OL alim. pile-rete, componenti elettronici nuovi, altoparlanti, contenitore Teko, voltmetro professionale 300 V f.s.
Gianluigi Stagnati - piazza Merisi 8 - Cremona.

RADIO 6 VALVOLE D'EPOCA cedo o cambio con grammofono antico. A richiesta invio elenchi et eventuali foto. Posseggo anche schemi Radio antiche e caratteristiche delle valvole.
C. Coriolano - via Spaventa 6 - GE-Sampierdarena.

OFFRESI OSCILLOSCOPIO 0÷10 MHz con base dei tempi a trigger. Modello 0372 della TES-Milano. Caratteristiche: frequenza dalla continua a 10 MHz; sensibilità: 2 mV (3 dB); base dei tempi a trigger. Come nuovo, ancora nel suo imballaggio originale, con libretto istruzioni. L. 300.000.
Matteo Reitano - via Lazio 25 - Arezzo - ☎ 355167.

OFFRO VIDEOREGISTRATORE PHILIPS LD1002 in ottimo stato a L. 270.000 eventualmente cambio con registratore a nastri tipo Revox anche a valvole o con oscilloscopio di classe adeguata.
Diego Pollarolo - via A. Volta 9 - Novara - ☎ (0321) 451202.

OCCASIONISSIMA COMPONENTI: causa eccedenze inutilizzate, puro scopo realizzo, vendo partite integrati a prezzi ingrosso. Tipi disponibili: LM301-AN; LM3900AN; LM1496; LM-741; LM-748; CD-4001; CD-4011 etc.; i prezzi calano per acquisto in blocco. Per ogni richiesta, si prega di specificare quantitativo e tipo. Datemi una mano a sfoltire la mia cassettiera!
Paolo Bozzòla - via Molinari 20 - Brescia - ☎ (030) 54878 (ore 20,30).

VENDO 370 RIVISTE di elettronica (cq - sistema pratico e altre) a prezzo da concordarsi. Offro inoltre un ottimo rilevatore di metalli, come nuovo, inglese, con indicatore acustico e visivo a lire 150.000 completo di istruzioni.
Rodolfo Giannattasio - via Rodari - Busto Arsizio.

CORSO RADIO STEREO S.R.E. vendo L. 90.000 strumenti corso e materiali L. 80.000. Corso di programmazione elaboratori elettronici (linguaggio RPG 1 e 2) vendo L. 90.000.
Maurizio Bergamini - via S. Teresa 53 - Verona.

PROFESSIONAL DATABOOK SGS: integrati lineari (regolatori di tensione, amplificatori operazionali, amplificatori audio ecc.) integrati m.o.s. (porte logiche, contatori, multiplexer, registri a scorrimento, read only memory, generatori di ritmi etc.) e tutti gli integrati cosmos. Tutto quanto cedo a lire 3.500.
Enrico Franconi - via S. Erasmo 23 - Roma - ☎ 750736.

IMPARARE BENE IL DIGITALE? Semplice con « Elettronica Digitale Integrata » edizioni Celi 1977: Algebra di Boole - circuiti logici - minimizzazione - flip flop - contatori - decodifiche - memorie - registri a scorrimento - progetto teorico e pratico di due provaintegrati e di un « trainer » logico. A metà prezzo: solo 6.500 lire.
Enrico Franconi - via S. Erasmo 23 - Roma - ☎ 750736.

VENDO: TV games 4 giochi perfetto L. 45.000, multimetro digitale UK422 L. 70.000, UK90 L. 5.000, UK 527 L. 20.000; Voxon Tanga FM L. 38.000, quarzo 1 MHz L. 5.000, UK265/U L. 5.000 convertitore CB di N.E. L. 5.000. In regalo Riviste di elettronica pagamento in contrassegno. Eventuali permute con baracchino CB 23 ch 5 W o altri accessori CB.
Renato Degli Esposti - via San Mamolo 116 - Bologna - ☎ 580688.

L'INTERFONICO NON BASTA PIU'? Radio libere, uffici, enti, acquistate al più presto, a prezzo stracciato il mio centralino telefonico Face Standard 4 30 4 completo di PO, alimentatore, armadio, alcuni telefoni. Funzionante.
Gian Marco Passamani - Levico Terme - ☎ (0461) 71705.

SN74124: ancora non l'ho trovato! Chiunque mi fornisca informazioni di dove lo si possa trovare al minuto e a basso prezzo, avrà in regalo un integrato!
Enrico Franconi - via S. Erasmo 23 - Roma - ☎ 750736.

VENDO HP-25 in ottime condizioni completa di caricatore, custodia morbida e manuali L. 110.000.
Giuseppe Villa - via Astesani 45 - Milano - ☎ (02) 6456652.

OSCILLOSCOPIO 15 MHz e generatore di funzioni N.E. vendo causa necessità denaro. Seminuovi, tarati e perfettamente funzionanti. Il tutto a L. 235.000 trattabili.
Antonio Finco - via Nicolodi 4 - Padova - ☎ (049) 600607 (dopo le ore 19) - (0444) 71722 (ore ufficio).

richieste CB

ASPIRANTE CB, cerca CB disposto a regalargli il suo vecchio baracchino anche se modificato o automontato funzionante con almeno 12 ch. tratto con tutta Italia.
Alfredo Cortellini - via Jussi 107 B - San Lazzaro (BO) ☎ 460091 (ore 20,30÷21,30).

CERCO URGENTEMENTE schema elettrico e pratico TX o RX - TX CB con più di 3 W e massimo 5 W; 23 canali o meno, possibilmente economico.
Bernardo Galli - via Grumello 20 - Montagna in Valtellina (SO).

CERCASI BARACCHINO USATO L. 20.000 massimo e tester L. 5.000 massimo. Tratto solamente con Livorno e dintorni.
Francesco Petroni - via Signorini 6 - Livorno - ☎ 580451 (dalle 20,30 in poi).

QUARZO DA 10,975 MHz per baracco tipo Tenko 46 T cercasi, preferibilmente zona Milano.
Mauro Domizioli - via Lassalle 7 - Milano - ☎ 8437770 (ore serali).

CERCO SCHEMA RTX 1 ch 5-6 W (27 MHz) completo di elenco materiali. Pago L. 1.000. Tratto solo tramite lettera.
Guido Valle - via Capraia 59-7 - Genova.

CERCO URGENTEMENTE per motivi di trabacco, RX TX 23 ch. CB con SSB. Offro in cambio Midland 13-795 5 W 23 ch. + 22 d. portatile + Midland 13-723 2 W 3 ch. + 2 antenne + materiale vario elettronico + riviste cq, scrivetemi il tutto garantito funzionante, oppure vendo il tutto per L. 120.000. Preferirei trattare con residenti in Sicilia. Astenersi i perditempo.
Giuseppe Sciacca - via Villanova 69 - Trapani.

RICHIESTA AMICI che vogliano passare serate anche giorni per obbi CB e OM ho tutto il materiale e gli arnesi che occorrono. Io non sono pratico per non avere studiato, ora sono un pensionato e vorrei avere il passatempo che preferisco.
Orfeo Lodolini - via Poveromini 30 - Lugo (RA).

ASPIRANTE CB CERCA: baracchino anche usato, con 23 ch. quarzati, in cambio di lampada al neon con la lente di ingrandimento al centro in ottime condizioni. Tratto solo con gente di Bologna.
Alfredo Cortellini - via Jussi 107 B - San Lazzaro (BO) - ☎ 460091 (ore 20,30÷21,30).

L. 6.000 OFFRESI per schema elettrico Lafayette Micro 23 originale o non.
M. Magni - via Valdinievole 7 - Roma - + 8924200.

richieste OM/SWL

CERCO TX FL50 B + RX FR50 B non manomessi funzionanti.
Michele Caggiano - Torraca (SA) - ☎ (0973) 31342 (ore serali).

390 A/URR oppure 390/URR Collins perfetto stato cerco. Tratto con Roma e dintorni.
IWØAUB, Claudio Pontesilli - via Giuseppe Spada 12 - Roma - ☎ (06) 783451.

CERCO DIRETTIVA per 20 m oppure multibanda 10-15-20-40 m. Videotecnica - via Rota 37 - Vimercate (MI) - ☎ (039) 687674.

WANTED FOR CASH: used Collins 455 Kc mechanical filters. Giovanni Petracca - via Fiascassovitti 19 - Lecce.

CERCASI TX HT-44 Hallicrafters con alimentatore, in buono stato; oppure HT-37 o HT-32B. Esamino anche proposte per un ricevitore a sintonia continua, purché in buono stato e non manomesso. Valuto inoltre 5000 lire ad annata i numeri arretrati di Radio Rivista 1975-76.
Elvio Casagrande - largo Capoccio 5 - Tagliacozzo (AQ).

HT45 LINEARE HALLICRAFTERS cerco. Specificare prezzo e condizioni. HT41 vendo: ottimo stato. Massima serietà. Rispondo a tutti, Cerco schema e libretto di taratura del ricevitore Gonset mod. GR-212. Vendo FTDX150: ottimo affare!
I8YGZ, Pino Zamboli - via P. Vitiello 6 - Scafati (SA) - ☎ (081) 8633971.

ACQUISTO, solo se mai manomesso e *perfettamente funzionante*, TX Geloso G4/228+G4/229. Prendo in considerazione solo offerte a prezzo onesto e, comunque, non superiori a L. 200.000. Tratto di persona con OM residenti in Campania. Esamino proposte di acquisto TX di altre marche, stessa quotazione.
Ernesto Orga - via Boezio 59 - Napoli - ☎ (081) 7605234.

CERCO URGENTEMENTE schema elettrico dell'oscilloscopio « Philips GN 5600 ». Chiaramente non necessariamente gratis.
Rolando Biancani - viale Repubblica 16-A - Cecina (LI).

CERCO TELESCRIVENTE RTX a foglio modello T2 e ricevitore a copertura continua SP 600, in ottimo stato e funzionanti. Cambierei con stock di materiale elettronico NUOVO di prima scelta: transistors, condensatori elettrolitici e ceramici, led, trimmers, resistenze 5%, minuterie, ecc.
I1MWH, Alessandro Russo - via Balme 1 bis - Torino - ☎ (011) 768510.

SONO UNO STUDENTE alle prime armi, cerco un po' tutto dal BC al condensatore, dalle valvole alla vecchia rivista. Pago secondo le mie possibilità, prego gli SWL specialmente, di aiutarmi. Sono un SWL anch'io, scrivere per accordi, accetto tutto anche roba rotta o pezzi, anche Hi Fi. Grazie. P.S. spese postali a mio carico.
Giovanni Lattanzi - via Milano 21 - Giulianova.

richieste SUONO

CERCO PIASTRA DI REGISTRAZIONE a bobina in buone condizioni. Possibilmente Revox A77 (bobine grandi). Disposto a pagare max L. 250.000 se buona occasione. Inviare offerte di qualsiasi tipo e modello anche necessitante piccole possibili riparazioni.
Enrico Belluomini - via Giotto 3 - Prato (FI).

richieste VARIE

CERCASI TRASFORMATORE prim. 220 V - secondario 600 V, 6,3 V 1 A, sono disposto a cambiarlo con trasformatore prim. 220 V - secondario 22 V 3,5 A o con trasformatore prim. 220 V - secondario 18 V 3 A. Rispondo a tutti.
Carlo Magliettl - via Soliai 16-18 - Alassio (SV).

CERCO 1° VOL. TEORIA - Corso Radio Stereo a valvole (dispense 1-24). Inoltre cerco provavalvole e tester S.R.E. funzionanti con libretti istruzioni.
Maurizio Riva - via Alghero 24 - Cagliari - ☎ (070) 652141.

CERCO SEMPLICI SCHEMI di TX FM a translator (88-108 MHz).
Carlo Montanari - via Fornasotto 13 - Sacile (PN) - ☎ (0434) 71367.

DISPERATAMENTE CERCO schemi di VCF, CVA, ADSR, filtri. Cerco anche schemi completi VCS-3, MOOG, ARP. Spese fotocopie a mio carico.
Luca Rivalta - via Petrarca 28 - Torino.

CERCO ANNATE cq anteriori 1968. Disposto acquisto anche in blocco. Eventuale scambio con ogni tipo di componente. Scrivere o telefonare per accordi; rispondo a tutti.
Massimo Cervellieri - via Pisacane 33 - Alessandria - ☎ (0131) 441654.

CERCO MATERIALE FERMODELLISTICO Rivarossi scala HO.
G. Pietro Borsari - via Trebbia 12 - Ostiglia (MN).

CERCO CON CALMA TX G4/225 e alimentatore G4/226 Geloso, in cambio do: video generatore ottimo per SSTV e (monitore da finire) sp. R/R n. 10-1971. Provate pensarci su? Rispondo a tutti.
Carolina Spreafico - via XXIV Maggio 9 - Viganò Brianza (CO) - ☎ (039) 955409.

CERCO GRATIS SE POSSIBILE, televisori, radio, giradischi, registratori, amplificatori, mangiacassette non funzionanti, anche di tipo antico e qualsiasi altro materiale elettronico, tanto per incominciare, intanto grazie a chi mi aiuterà.
Paolo Forti - via Firenze 26 - Salzano (VE).

DESIDEREREI RICEVERE QSL - OM - SWL - CB mi impegno a contraccambiare con mia QSL.
Mario Gaggero - piazza G. Aprosio 1/4 - GE-Sestri Ponente.

VENDO TRANSCEIVER FM-Yaesu FT 2 auto nuovo completo di accessori netto L. 220.000. Vendo FR100 B e FL200 B Linea Sommerkamp come nuovi netto L. 600.000 + spese postali.
IV3DUR, Giorgio Duratto - via M. Pal-Piccolo 6 - Udine - ☎ (ditta) (0432) 22153.

ACQUISTO O CAMBIO valvole ATP7, remote control unit, tasto, cuffie, antenna per ricetrasmettitore WS 21 e microfono originale. Offro per cambio riviste elettronica, valvole americane metalliche, o altri componenti moderni a richiesta, cerco anche libretto originale istruzioni per WS-21 oppure fotocopia.
Sergio Pandolfi - via Valentini 52 - Pesaro.

IL RADIOGIORNALE CERCO: numeri e annate. Cerco pure HAM RADIO fino 12-73 e 2-74, riviste elettronica e pubblicazioni prebelliche, vecchi Handbook e manuali caratteristiche valvole, in specie Philips e Telefunken periodo 38-45, Brans Vademecum. Cerco pure apparecchi e materiale sciolto surplus tedesco ed eventualmente italiano, periodo seconda guerra mondiale. Dettagliare stato materiale e pretese, assicuro risposta.
IN3JY, Paolo Baldi - via Defregger 2-A-7 - Bolzano - ☎ (0471) 44328.

LABORATORIO

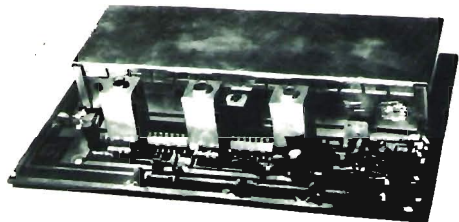
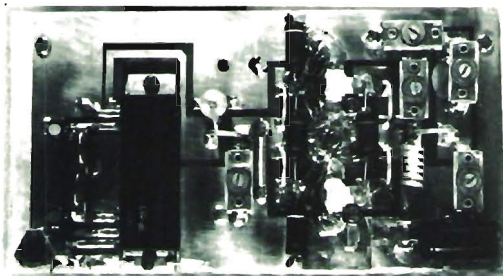
Progettazione e realizzazione Radio Libere FM
Assistenza Tecnica CB - OM - VHF - HI-FI
Via Palestro, 45 r. - Tel. 893.692/010
16122 GENOVA

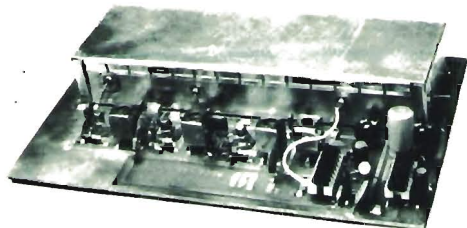
UNICI

Infatti; siamo stati i primi e gli unici a proporre un vero ECCITATORE A SINTESI DIRETTA con caratteristiche a livello professionale.
Oggi siamo nuovamente gli unici a proporVi a livello nazionale un BOOSTER 100 W. eff. con un pilotaggio minimo di 100 mW., Vi assicuriamo non è un errore di stampa, avete letto giusto 100 mW., con i quali avrete in uscita 100 W. reali e garantiti. Attenzione i nostri 100 W. sono misurati in uscita al bocchettone di antenna con Wattmetro ByRD mod. 43 con tolleranza +/− 5% e con Wattmetro Professionale MICROWave DEVICE con tolleranza +/− 2%.

CARATTERISTICHE TECNICHE

ALIMENTAZIONE	+ 12V. 4A. + 28V. 6A.
PILOTAGGIO	100 mW. min. 1 W. max con attenuatore.
POTENZA DI USCITA	100 W. minimi garantiti su 50 ohm. Regolabile in continuità da Ø a 100 W.

UNITÀ PONTE RICEVITORE PROFESSIONALE

Ingresso con filtro elicoidale passa banda sensibilità 10 uV. Banda passante 400 Kc entro 2 dB. Attenuazione a 2 Mhz dalla F ø 40 dB. Conversione quarzata con Mixer bilanciato OUT 10,7 Kc +/− 1 Kc. Amplificazione e quadratura del segnale a 10.7 Mhz. Reiezione AM 60 dB. Monitor 200 mV. su 8 ohM per l'ascolto in cuffia del segnale da ricevere. Uscita per Misuratore di Intensità di Campo (S. METER). Controllo per sgancio automatico del ponte con soglia di 100 uV.

UNITÀ PONTE ECCITATORE PROFESSIONALE

Ingresso 10.7 Mhz. a conversione quarzata con mixer bilanciato. Eliminazione totale delle bande laterali a 10.7 Mhz. e prodotti successivi con filtro passa banda. Potenza di uscita su 50 ohm 200 mW. Spurie e armoniche a − 70 dB rispetto alla F ø. Stabilità caratteristica del quarzo utilizzato.

Tutto il nostro materiale viene venduto con rispondenze sempre superiori a quelle richieste attualmente dalle normative ministeriali (All. 16B. legge N.° 103).

Concessionario esclusivo per MILANO
TELENORD - C.so Colombo, 8 - Tel. 02/8321205 - MILANO

« LA SEMICONDUTTORI » - MILANO

cap 20136 - via Bocconi, 9 - Tel. (02) 59.94.40

Avendo ritirato nuovi stock di materiale nuovo e di tipo professionale, ha il piacere di elencarVi le offerte del mese a prezzi imbattibili. Le spedizioni vengono effettuate solo se con pagamento anticipato, oppure con un acconto anche in francobolli o assegno pari al 25% della spesa totale. Ordini non inferiori alle 6.000 lire. Aggiungere dalle 3.000 alle 5.000 lire per spese postali ed imballo secondo entità del peso. Le forniture vengono effettuate fino esaurimento scorte.

codice	MATERIALE	costo listino	ns/off.
A101	**INVERTER CC/CA** « Geloso ». Trasforma i 12 V in cc della batteria in 220 V alternata 50 Hz sinusoidali. Portata fino a 65 W con onda corretta fino a 100 con distorsione del 7 %. Indispensabile per laboratori, campeggio, roulottes, luci di emergenza ecc. **SEVERAMENTE VIETATI PER LA PESCA**	88.000	28.000
A102	**INVERTER** come sopra ma da 180/200 W	138.000	55.000
A103	**Idem** come sopra ma 24 V entrata 250 W uscita	170.000	60.000
A103/1	**BOBINA NASTRO** Magnetico « Geloso » Ø 60		1.200
A103/2	**BOBINA NASTRO** Magnetico « Geloso » Ø 110		2.000
A103/3	**BOBINA NASTRO** Magnetico « Geloso » Ø 125		2.500
A103/4	**BOBINA NASTRO** Magnetico « Geloso » Ø 140		3.000
A103/5	**BOBINA NASTRO** Magnetico « Scotch » Ø 270 (professionale)		6.000
A105	**Cassetta** « Geloso » con due altoparlanti 8+8 W di alta qualità. Esecuzione elegantissima in materiale antiurto grigio e bianco. Ideale per impianti stereo in auto, compatti, piccoli amplificatori. Dimensioni mm 320 x 80 x 60.	14.000	5.000
A105/1	**CASSA ACUSTICA** « Geloso » a due vie - 12 Watt in elegante mobile legno mogano, dimensioni cm. 40 x 20 x 18 - Sistema interno a labirinto per esaltazione bassi	26.000	12.000
A109	**MICROAMPEROMETRO** (mm 40 x 40) serie moderna trasparente. 250 µA. Tre scale colorate su fondo nero con tre portate in S-meter, VU-meter, Voltmetro 12 V	7.000	3.000
A109/4	**MICROAMPEROMETRO** « Geloso » verticale 100 µA (25 x 22)	5.000	2.000
A109/5	**VOLTMETRO da 15 o 30 V** - Ferro mobile per CC e CA mm 50 x 45	6.000	3.500
A109/6	**AMPEROMETRO** da 3 oppure 5 - A ferro mobile per CC e CA mm 50 x 45	6.000	3.500
A109/8	**MICROAMPEROMETRO DOPPIO** orizzontale con due zeri centrali per stereofonici 2 volte ÷ 100-0-100 microamper	10.000	3.000
A109/9	**VUMETER DOPPIO** serie Cristal mm 80 x 40	12.000	4.500
A109/10	**VUMETER GIGANTE** serie Cristal con illuminazione mm 70 x 70	17.000	8.500
A110	**PIATTINA** multicolore 9 capi x 035 al metro	1.300	400
A112	**PIATTINA** multicolore 3 capi x 050 al metro	500	100
A114	**CAVO SCHERMATO** doppio (per microf. ecc.) al mt	600	200
A114/1	**CAVO SCHERMATO** per microfono unipolare - al metro		150
A114/2	**CAVO BIPOLARE** (5 metri) con spina punto-linea per casse	2500	400
A114/3	**CAVO RIDUTTORE** da 12 a 7,5 Volt con presa DIN completo di zener e resistenze limitatrici per alimentare in auto radio-registratori	7.500	1.500
A115	**CAVO RG** da 52 Ohm Ø esterno 5 mm - al metro		200
A115/1	**CAVO RG** da 75 Ohm Ø esterno 4 mm - al metro		200
A116	**VENTOLE** raffreddamento profess. Pabst 220 V (mm 90 x 90 x 25)	21.000	8.000
A116/1	**VENTOLE** come sopra grandi (mm 120 x 120 x 40)	32.000	12.000
A116/2	**VENTOLE** come sopra ma 110 V (mm 120 x 120 x 40)	32.000	8.000
A116/3	**VENTOLE** « Pabst » miniaturizzate superprofessionali, ultrasilenziose 8 pale - dimensioni 80 x 80 x 45 - 220 Volt	48.000	16.000
A116/4	**VENTOLE** come sopra a 115 Volt ma corredate dispositivo per 220	48.000	12.000
A120	**SIRENE** elettriche potentissime per antifurto, tipo pompieri, motore a 12 V 4 A	30.000	13.000
A130	**ACCENSIONE ELETTRONICA** « ELMI F.P. » capacitativa da competizione. Completamente blindata, possibilità di esclusione, completa di istruzioni	45.000	18.000

CALCOLATRICE 21 PMM

AMPLIFICATORE SIEMENS ELA 94/05

PIASTRA BSR

COMPACT LESA SEIMART

Calcolatrice elettronica scrivente « Emerson » 21PPMD memorizzata

Tutte le operazioni, risultati parziali e totali, operazioni con costante, calcolo concatenato e misto, elevazione potenza, addizioni e sottrazioni di prodotti e quozienti, calcolo con **memoria** e relativo richiamo, calcolo lista spesa ecc. ecc. - Scrive su carta comune, operazioni in 0,3 secondi, dodici cifre con spostamenti decimali fluttuanti. Alimentazione 220 Volt - dimensioni 93 x 293 x 234 - peso 5 Kg. - Prezzo listino 498.000 **105.000**

codice	MATERIALE	costo listino	ns/off.
C15	**100 CONDENSATORI CERAMICI** (da 2 pF a 0,5 MF)	8.000	1.500
C16	**100 CONDENSATORI POLIESTERI e MYLARD** (da 100 pF a 0,5 MF)	12.000	3.000
C17	**20 CONDENSATORI POLICARBONATO** (ideali per cross-over, temporizzatori, strumentazione. Valori 0,1 - 0,2 - 0,3 - 0,5 - 1 - 2 - 3 - 4 MF	15.000	4.000
C18	**50 CONDENSATORI ELETTROLITICI** da 2÷3000 MF grande assortimento assiali e verticali	20.000	5.000
C19	**ASSORTIMENTO COMPENSATORI CERAMICI** venticinque pezzi rotondi, rettangolari, barattolo, passanti ecc. normali e miniaturizzati. Valori da 0,5/5 fino a 10/300 pF	10.000	4.000
C20	**ASSORTIMENTO** 30 condensatori tantalio a goccia da 0,1 a 300 MF. Tensioni da 6 a 30 V	12.000	4.500
D/1	**CONFEZIONE** « Geloso » 50 metri piattina 2 x 050+100 chiodini acciaio, isolatori, coppia spinette (adatte per interf.)	5.000	1.500
D/2	**CONFEZIONE** come sopra, ma con quadripiattina 4 x 050 chiodini ecc. e inoltre spinette multiple	10.000	2.500
E/1	**CONFEZIONE** 30 fusibili da 0,1 a 4 A	3.000	1.000
L/1	**ANTENNA STILO** cannocchiale lungh. mm min. 160 max 870		1.500
L/2	**ANTENNA STILO** cannocchiale e snodata mm min 200 max 1000		2.000
L/3	**ANTENNA STILO** cannocchiale e snodata mm min 215 max 1100		2.000
L/4	**ANTENNA STILO** cannocchiale e snodata mm min 225 max 1205		3.000
L/5	**ANTENNA DOPPIO STILO** snodata mm min 190 max 800		3.500
M/1	**ASSORTIMENTO** 20 medie frequenze miniat. (10 x 10 mm) per 455 KHz (tutti i colori. Specificare)	10.000	3.000
M/2	**ASSORTIMENTO** 20 medie freq. ma da 10.7 MHz	10.000	3.000
M/3	**FILTRI CERAMICI** « Murata » da 10,7 MHz	1.500	700
P/1	**COPPIA TESTINE** « Philips » regist/ e canc/ per cassette 7	5.000	2.000
P/2	**COPPIA TESTINE** « Lesa » reg/ e canc/ per nastro	10.000	2.500
P/3	**TESTINA STEREO** « Philips » o a richiesta tipo per appar. giapponesi	9.000	4.500
P/4	**TESTINA STEREO** « Telefunken » per nastro	12.000	2.000
P/5	**COPPIA TESTINE** per reverber o eco	10.000	3.000
Q/1	**INTEGRATO** per giochi televisivi AY3/8500 a sole		10.000

codice	MATERIALE	costo listino	na/off.
R80	**ASSORTIMENTO 25 POTENZIOMETRI**, semplici, doppi con e senza interruttore. Valori compresi tra 500 Ω e 1 MΩ	18.000	5.000
R80/1	**ASSORTIMENTO** 15 potenziometri a filo miniaturizzati da 5 W, valori assortiti	20.000	4.000
R81	**ASSORTIMENTO 50 TRIMMER** normali, miniaturizzati, piatti da telaio e da circuito stampato. Valori da 100Ω a 1 MΩ	10.000	3.000
R82	**ASSORTIMENTO 35 RESISTENZE** a filo ceramico, tipo quadrato da 2-5-7-10-15-20 W. Valori da 0,3 Ω fino a 20 kΩ	15.000	5.000
R83	**ASSORTIMENTO 300 RESISTENZE** 0,2 - 0,5 - 1 - 2 W	10.000	2.000
T1	**20 TRANSISTORS** germ PNP TO5 (ASY-2G-2N)	8.000	1.500
T2	**20 TRANSISTORS** germ (AC125/126/127/128/141/142 ecc.)	5.000	2.000
T3	**20 TRANSISTORS** germ serie K (AC141/42K-187-188K ecc.)	7.000	3.500
T4	**20 TRANSISTORS** sil TO18 PNP (BC107-108-109 BSX26 ecc.)	5.000	2.500
T5	**20 TRANSISTORS** sil TO18 PNP (BC177-178-179 ecc.)	6.000	3.000
T6	**20 TRANSISTORS** sil plastici (BC207/BF147-BF148 ecc.)	4.500	2.500
T7	**20 TRANSISTORS** sil TO5 NPN (2N1711/1613-BC140-BF177 ecc.)	8.000	4.000
T8	**20 TRANSISTORS** sil TO5 PNP (BC303-BSV10-BC161 ecc.)	10.000	4.500
T9	**20 TRANSISTORS** TO3 (2N3055-AD142/143-AU107/108 ecc.)	18.000	10.000
T10	**20 TRANSISTORS** plastici serie BC 207/208/116/118/125 ecc.	6.000	2.000
T10/1	**20 TRANSISTORS** plastici serie BF 197/198/154/233/332 ecc.	8.000	2.500
T11	**DUE DARLINGTON** accoppiati (NPN/PNP) BDX33/BDX34 con 100 W di uscita	6.000	2.000
T13/1	**PONTE** da 400 V 20 A	8.000	3.000
T14	**DIODI** da 50 V 70 A	3.000	1.000
T15	**DIODI** da 250 V 200 A	16.000	5.000
T16	**DIODI** da 200 V 40 A	3.000	1.000
T17	**DIODI** da 500 V 25 A	3.000	1.000
T18	**10 INTEGRATI** mA 723/709/741/747 e serie Cmos 4000 e LM e CA	15.000	5.000
T19	**DIECI FET** assortiti 2N3819 - U147 - BF244	7.500	3.000
T20	**CINQUE MOSFET** 3N128	10.000	2.500
T21	**INTEGRATO STABILIZZATORE** di tensione serie LMK (in TO3) da 5,1 V 2 A	4.500	1.500
T22	**Idem** come sopra ma da 12 V 2 A.	4.500	1.500
T22/1	**INTEGRATO STABILIZZATORE** come sopra 14 V 1,5 A	4.500	1.500
T22/2	**INTEGRATO STABILIZZATORE** come sopra 15 V 1,5 A	4.800	1.500
T22/3	**INTEGRATO STABILIZZATORE** come sopra 5,1 V 3 A	9.000	3.000
T23/1	**LED ROSSI NORMALI** (busta 10 pz)	3.000	1.500
T23/2	**LED ROSSI MINIATURA** (busta 10 pz)	6.000	2.000
T23/4	**LED VERDI NORMALI** (busta 5 pz)	3.000	1.500
T23/5	**LED GIALLI NORMALI** (5 pz)	3.000	1.500
T23/6	**BUSTA 10 LED** (4 rossi - 4 verdi - 2 gialli)	5.500	2.300
T24/1	**ASSORTIMENTO 50 DIODI** germanio, silicio, varicap	12.000	3.000
T24/2	**ASSORTIMENTO 50 DIODI** silicio da 200 a 1000 V 1 A	12.000	3.000
T25	**ASSORTIMENTO PAGLIETTE**, terminali di massa, clips ancoraggi argentati (100 pz)	3.000	1.000
T26	**ASSORTIMENTO VITI** e dadi 3MA, 4MA, 5MA in tutte le lunghezze (300 pz)	10.000	2.000
T27	**ASSORTIMENTO IMPEDENZE** per alta freq. (30 pz)	15.000	3.000
T28	**CONFEZIONE 10 TRANSISTORS** 2N3055 ATES	10.000	5.000
T29	**CONFEZIONE 10 TRANSISTORS** 2N3055 MOTOROLA	15.000	7.000
T29/2	**CONFEZIONE 5 TRANSISTORS** 2N3055 RCA	14.000	5.000
T29/3	**COPPIA TRANSISTORS** 2N3771 (= 2N3055 ma doppia potenza 150 W 10 A x 2)	7.000	3.000
T/30	**SUPEROFFERTA** 30 transistors serie 1 W in TO18 ma con caratteristiche del 2N1711 (70 V 1 A)	12.000	1.500
T/31	**SUPEROFFERTA** 100 transistors come sopra	40.000	4.000
T32/2	**CONFEZIONE** tre SCR 600 V - 7 A	4.500	1.500
T32/3	**CONFEZIONE** tre SCR 600 V - 15 A	10.500	4.000
T32/4	**CONFEZIONE** tre TRIAC 600 V - 7 A	6.000	2.000
T32/5	**CONFEZIONE** tre TRIAC 600 V - 15 A	12.000	4.000

FOTORESISTENZE PROFESSIONALI « HEIMANN GMBH »

Tipo	DIMENSIONI mm	FORMA	POTENZA in mW	OHM a luce solare	OHM buio		
FR/1	6 x 3 x 1	Rettangol. miniatura	30	250	500 K	5.000	1.500
FR/3	Ø 5 x 12	Cilindrica	50	230	500 K	5.000	1.000
FR/5	Ø 10 x 5	Rotonda piatta	100	250	1 Mhom	4.000	1.000
FR/6	Ø 10 x 5	Rotonda piatta	150	250	500 K	4.000	1.000
FR/7	Ø 10 x 6	Rotonda piatta	200	900	1 Mhom	4.000	1.000
FR/9	Ø 11 x 20	Lampada mignon	250	2000	2 Mhom	6.000	1.500
FR/10	10 x 30 x 2	Rettangolare piatta	300	20	500 Kohm	9.000	2.000
FR/12	Ø 14 x 40	Cilindrica	300	15	2 Mhom	11.000	2.500
FR/15	Ø 30 x 6	Rotonda piatta	750	7	2 Mhom	16.000	3.000
FR/20	14 x 25 x 4	Rettangolare piatta	900	12	2 Mhom	22.000	4.000
FR/22	Ø 11 x 10	Cilindrica blindata per alte temperature	—	50	2 Mhom	22.000	4.000

ACCESSORI PER FLASH E STROBOSCOPICHE « HEIMANN GMBH »

FHS/1	**TUBO** Xenon	mis. mm Ø 25	circolare	potenza 500 Watt/secondo	25.000	14.000
FHS/2	**TUBO** Xenon	mm 35 x 15	forma ad U	potenza 250 Watt/secondo	20.000	13.000
FHS/3	**TUBO** Xenon	mm 55 x 25	forma ad U	potenza 1000 Watt/secondo	34.000	15.000
FHS/10	**TUBO** Xenon	mm Ø 35 x 70	forma cilindrica zocc.	potenza 2500 Watt/secondo	70.000	40.000
TXS/1	**BOBINA ACCENSIONE** per tubi flash tipo normale	(Ø 15 x 25)			40.000	6.000
TXS/2	**BOBINA ACCENSIONE** per tubi flash tipo ultrapotente	(Ø 20 x 30)			55.000	8.000

Avvertiamo di avere un vasto assortimento di lampade per flash e stroboscopiche, vengono fornite ciascuna di dati e tabelle + schemi per la migliore applicazione.
Attenzione: su questi prezzi pratichiamo un ulteriore sconto del 50%

U/1	**MATASSA** 5 metri stagno 60-40 Ø 1,2 sette anime		800
U/2	**MATASSA** 15 metri stagno 60-40 Ø 1,2 sette anime		2.000
U/2 bis	**BOBINA STAGNO** come sopra da 1/2 kg	9.000	6.500
U/3	**KIT** per costruzione circuiti stampati, comprendente vaschetta antiacido, vernice serigrafica, acido per 4 litri, 10 piastre ramate in bakelite e vetronite	12.000	4.500
U4	**BOTTIGLIA** 1 Kg acido per circuiti stampati in soluzione satura		1.800
U5	**CONFEZIONE** 1 Kg percloruro ferrico (in sferette) dose per 5 litri		2.500
U6	**CONFEZIONE** 1 Kg lastre ramate mono e bifaccia in bakelite circa 15/20 misure		2.000
U7	**CONFEZIONE** 1 Kg lastre ramate mono e bifaccia in vetronite circa 12/15 misure		4.000
U9/1	**PIASTRA MODULARE** in bakelite ramata con 630 fori distanz. 3 mm (175 x 60 mm)		800
U9/2	**PIASTRA MODULARE** in bakelite ramata con 1200 fori distanz. 2 mm (90 x 90)		1.200
U9/3	**PIASTRA MODULARE** in bakelite ramata con 416 fori distanz. 6 mm (120 x 190)		1.200
U11	**GRASSO SILICONE** puro. Grande offerta barattolo 100 grammi	15.000	3.500
U13	**PENNA PER CIRCUITI STAMPATI** originale « Karnak » corredata 100 g. inchiostro serigrafico		3.800
U15/1	**SALDATORE** 220 Volt rame elettrolitico da 40 Watt		3.000
U15/2	**SALDATORE** 220 Volt rame elettrolitico da 60 Watt		3.800

codice	MATERIALE	costo listino	ns/off.
U/20	**CONFEZIONE** 10 raffreddatori in alluminio massiccio per **transistors TO18 oppure TO5 (specificare)** anodizzati in vari colori	3.500	**1.500**
U/22	**CONFEZIONE** dieci pezzi raffreddatori in alluminio anod. nero per TO3 (assortiti)	15.000	**4.500**
V20	**COPPIA SELEZIONATA FOTOTRANSISTOR BPY62** + MICROLAMPADA Ø 2,5 x 3 mm (6-12 V). Il Fototransistor è già corredato di lente concentratrice e può pilotare direttamente relé ecc. Adatti per antifurto, contapezzi ecc.	4.500	**2.000**
V20/1	**COPPIA EMETTITORE** raggi infrarossi + Fototransistors	6.000	**2.500**
V20/2	**ACCOPPIATORE OTTICO** TIL 111 per detti	4.000	**1.200**
V20/5	**INTEGRATO ARRAY** 3083 con n. 6 transistors NPN	5.000	**2.000**
V23/1	**CUFFIA STEREOFONICA HF** originale « Lander » padiglioni gomma piuma, leggera e completamente regolabile. Risposta da 20 a 20.000 Hz	19.000	**6.500**
V23/2	**CUFFIA STEREOFONICA HF** originale « Jackson », tipo professionale con regolazione di volume per ogni padiglione. Risposta 20 a 19.000 Hz	30.000	**12.000**

SIETE DEGLI ESIGENTI NELLA HiFi???

approfittate dei pochi esemplari disponibili di **AMPLIFICATORE STEREOFONICO SIEMENS ELA 94/05**

Potenza effettiva 50+50 W. Cinque ingressi a selettore per Micro - Tuner - Tape - Phono - Aux e in più due ingressi separati regolabili per alta o bassa impedenza con equalizzatore incorporato. Controlli di volume - bassi - alti - reverse - mono - stereo - bilanciamento.
Inoltre filtri separati a tasti ed indipendenti per Ramble e Scratch. Uscita separata per monitor ed un'altra per cuffia controllo che rendono l'amplificatore adattissimo per banchi regia.
Mobile in mogano, frontale di linea ultramoderna in setinato bronzo/argento con modanature in bronzo/oro. Manopole metalliche antinduttive di tipo professionale e scritte in nero opaco.
Tutte le operazioni sono controllabili attraverso uno stupendo sistema a luci colorate e regolabili di intensità situate lungo una modanatura del pannello frontale. Costruzione veramente alla tedesca (la parte alimentante è addirittura a tre celle filtranti). Peso oltre i 10 kg benché le misure siano compattissime (mm 400 x 120 x 260). Completo di cavo di aliment. (voltaggio universale) 12 plugs per gli ingressi, coppia punto linea ecc.

SUPER OFFERTA
480.000 **145.000**
+ 5.000 s.s.

PER CHI HA POCO SPAZIO E VUOLE TUTTO !

COMPACT « LESA SEIMART » - dimensioni 510 x 300 x 170 - comprendente amplificatore HF 16 + 16 W effettivi, piastra giradischi automatica con testina ceramica, registratore e ascolto stereo sette, mixer per dissolvenze e sovraincisione su nastri già incisi (adatto anche per sonorizzazione film) - possibilità di registrare contemporaneamente dai dischi. Tutti i comandi a tasti e con slaider, di linea modernissima - Gamme di risposta da 25 a 22.000 Hz distorsione max 0,1 su 2 x 8 Watt. Entrate per tuner, micro, e attacco cuffie. L'apparecchio è ancora corredato di garanzia della Seimart.

320.000 **108.000**
+ 5.000 s.s.

COPPIA CASSE a due vie (Woofer + tweeter) da 25 W cad. da adottare eventualmente su detto compact in elegante esecuzione legno noce. Altoparlante a sospensione + tweeter. cadauna **28.000**

MECCANICA « LESA SEIMART » per registrazione ed ascolto stereo sette. Completamente automatica anche nella espulsione della cassetta. Tutti i comandi eseguibili con solo due tasti. Completa di testine stereo, regolazione elettronica, robustissima e compatta (145 x 130 x 60) adatta sia per installazione in mobile sia per auto anche orrizzontale.

46.000 **18.000**

PIASTRA GIRADISCHI BSR tipo C129 stereofonica. Completamente automatica, cambiadischi qualsiasi misura. Regolazione peso braccio con vite micrometrica. Testina piezoelettrica HF. Base nera anodizzata con rifiniture alluminio satinato. Tre velocità. Diametro del piatto 250 mm. Misure base mm 330 x 290. 68.000 **34.000**

PIASTRA GIRADISCHI BSR tipo C123. Come sopra ma tipo professionale. Regolazione braccio ultramicrometrica, rialzo pneumatico, antiskating. Finemente rifinita. Diametro piatto mm 280. 118.000 **42.000**

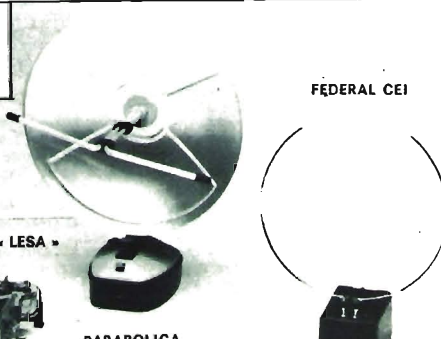
GRANDE OCCASIONE ALTOPARLANTI H.F. A SOSPENSIONE

CODICE	TIPO	Ø mm	W eff.	BANDA FREQ.	RIS.		
XA	**WOOFER sosp. gomma**	265	40	30/4000	30	24.000	**13.000**
A	WOOFER sosp. gomma	220	25	35/4000	30	14.500	**8.000**
B	Woofer sosp. schiuma	160	18	30/4000	30	13.000	**7.000**
C	Woofer/Middle sosp. gomma	160	15	40/6000	40	11.000	**6.000**
D	MIDDLE ellittico	200 x 120	8	180/10000	160	5.500	**2.500**
XD	MIDDLE blindato	140	13	400/11000	—	8.000	**4.000**
XYD	MIDDLE a cupola	140 x 140 x 110	30	600/12000	—	14.000	**7.000**
E	TWEETER blind.	100	15	1500/18000	—	4.000	**3.000**
F	TWEETER cupola ITT	90 x 90	35	2000/22000	—	18.000	**7.000**

Per coloro che desiderano essere consigliati suggeriamo seguenti combinazioni (quelle segnate con (*) sono le più classiche) e per venire incontro agli hobbisti pratichiamo un ulteriore sconto nella

CODICE	W eff.	TIPI ALTOPARL. ADOTTATI	COSTO	NOSTRA SUPEROFFERTA
1	60 (*)	A+B+C+D+E	48.000	**25.000**
2	50	A+C+D+E	35.000	**18.000**
3	40	A+D+E	24.000	**12.500**
4	35 (*)	B+C+E	22.500	**12.000**
5	30 (*)	C+D+E	20.500	**10.500**
6	25 (*) (*)	B+D+E	22.500	**11.500**
7	20	A+E	16.500	**8.000**
8	15 (*)	C+E	15.000	**7.000**

ATTENZIONE:

Chi vuole aumentare potenza e resa nelle sopraelencate combinazioni, può sostituire
il Woofer A con XA (10 W in più) differenza L. 5.000
il Middle D con XD (5 W in più) differenza L. 2.000
il Tweeter E con F (20 W in più) differenza L. 5.000

WOOFER XA

MIDDLE XYD

TWEETER F

MECCANICA « LESA »

PARABOLICA

FEDERAL CEI

codice	MATERIALE	costo listino	ns/off.
V23/3	**CUFFIA** con **MICROFONO** « **LESA** » a doppia impedenza regolabile (1 MΩ oppure 1 kΩ) con ampio padiglione in gomma schiuma, microfono sensibilissimo e regolabile. Consigliabile sia per banchi banchi regia, sia per trasmettitori	46.000	18.000
V24	**CINESCOPIO 11 TC1** « Fivre » completo di Giogo, tipo 110° 11 pollici rettangolare miniaturizzato. Adatto per TV, Videocitofoni, strumentazione luci psichedeliche	33.000	12.000
V24/1	**CINESCOPIO PHILIPS 12"** completo di giogo	36.000	15.000
V24/3	**CINESCOPIO** miniatura 6' adatto per strumenti, video-citofoni ecc.	26.000	12.000
V25	**FILTRI ANTIPARASSITARII** per rete « Geloso ». Portata I sul KW. Indispensabili per eliminare i disturbi provenienti dalla rete alla TV, strumentazioni, baracchini ecc.	8.000	3.000
V27	**MISCELATORI** bassa frequenza « LESA » a due vie mono.	8.000	3.000
V29/2	**MICROFONO** « Unisound » per trasmettitori e CB	12.000	7.500
V29/3	**CAPSULA MICROFONO** piezo « Geloso » Ø 40 H.F. blindato	8.000	2.000
V29/4	**CAPSULA MICROFONO** magnetica « SHURE » Ø 20	4.000	1.500
V29/4 bis	**CAPSULA MICROFONICA** magnetica « Geloso » per HF Ø 30 mm	9.000	3.000
V29/5	**MICROFONI DINAMICO** « Geloso » completo di custodia rettangolare, cavo, ecc.	9.000	3.000
V29/5 bis	**MICROFONO DINAMICO** a stilo « Brion Vega, « Philips » completo cavo attacchi	9.000	3.000
V29/6	**CAPSULA MICROFONICA** preamplificata e superminiaturizzata. Microfono a condensatore ad altissima fedeltà, preamplificatorino a fet già incorporato (alim. da 3 a 12 V). Il tutto contenuto entro un cilindretto Ø mm 6 x 6. Ideale per trasmettitori, radiospie, radiomicrofoni in cui si richieda alta fedeltà e sensibilità.	18.000	4.500
V30/2	**PREAMPLIFICATORINO** + sezione amplificatrice 2 Watt per testine o microfoni magnetici. Telaietto completamente montato con 5 transistors alimentaz. 9 Volt	6.000	2.000
V31/1	**CONTENITORE METALLICO**, finemente verniciato azzurro martellato; frontale alluminio serigrafabile, completo di viti, piedino maniglia ribaltabile misure (mm 85 x 75 x 150)		2.500
V31/2	**CONTENITORE METALLICO** idem idem (mm 115 x 75 x 150)		2.800
V31/3	**CONTENITORE METALLICO** idem idem (mm 125 x 100 x 170)		3.800
V31/4	**CONTENITORE METALLICO** idem (con forature per transistors finali combinabili) (mm 245x100x170)		5.800
V31/5	**CONTENITORE METALLICO** come sopra, misure mm 245 x 160 x 170		8.500
V31/6	**CONTENITORE** in alluminio anodizzato azzurro, dimensioni 90 x 80 x 150 mm		3.000
V31/7	**CONTENITORE** in alluminio anodizzato azzurro, dimensioni 150 x 60 x 130 mm		3.500
V31/8	**CONTENITORE** in alluminio anodizzato azzurro, dimensioni 160 x 80 x 140 mm		4.500
V32/1	**VARIABILI FARFALLA** « Thomson » su ceramica isolam. 1500 V adatti per Pigreco 25+25 pF oppure 50+50 pF (specificare).	10.000	1.500
V32/2	**VARIABILI SPAZIATI** « Bendix » su ceramica isol. 3000 V per trasmett. da 25-50-100-300-500 pF (specificare)	30.000	6.000
V32/2 bis	**VARIABILI SPAZIATI** « Bendix » 500 pF - 3000 Volt	36.000	8.000
V32/2 tris	**VARIABILE SPAZIATI** « Bendix » doppio 250 + 250 oppure 150 + 150 pF - 3000 Volt	36.000	8.000
V32/3	**VARIABILI SPAZIATI** « Geloso » isol. 1500 V 3 x 50 pF	9.000	3.000
V33/1	**RELE'** « **KACO** » doppio scambio 12 V alimentazione	4.500	2.000
V33/2	**RELE** « **GELOSO** » doppio scambio 6-12-24 V (specificare)	4.000	1.500
V33/3	**RELE** « **SIEMENS** » doppio scambio 6-12-24-48-60 V (specificare)	4.000	1.500
V33/4	**RELE** « **SIEMENS** » quattro scambi idem	5.800	2.000
V33/5	**RELE REED** eccitazione da 2 a 24 Volt un contatto scambio 1 A	4.500	1.500
V33/6	**RELE REED** eccitazione da 2 a 24 Volt doppio contatto scambio 1 A	7.500	2.000
V33/9	**RELE ULTRASENSIBILE** (tensioni a richiesta 4-6-12-24-48-60-110-220 V specificando anche se in CC o CA) eccitazione con solo 0,03 W. Questi relè azionano un microswich con un contatto scambio da 15 A oppure due microswich a doppio scambio da 10 A - Dimensioni ridottissime mm 20 x 15 x 35	14.000	3.000
V33/12	**RELE REED** con contatti a mercurio - Alimentazione da 2 a 24 V - 0,001 W - contatti di scambio 15 A	18.000	2.000
V33/13	**RELE REED** come sopra ma a doppio contatto di scambio	24.000	3.500
V 34	**STABILIZZATORE** tensione su basetta 2 trans. + un B142 finale. - Regola da 11 a 16 V - portata 2,5 A con trimmer incorporato. Offertissima		2.000
V34/1	**TELAIETTO ALIMENTATORE** stabilizzato, regolabile da 3 a 25 V 1 A (senza trasform.) completo di ponte. Due transistors ecc.	5.000	2.000

V34/6 tris — V34/6 2-25 V - 5 A — V34/5 3-25 V - 5 A — V34/4 3-18 V - 5 A — V34/3 12 V - 2 A — V34/2 12 V - 2 A

codice	MATERIALE	costo listino	ns/off.
V34/2	**ALIMENTATORE** 12 V 2 A. Costruzione robusta per alimentare autoradio, CB ecc. Mobiletto metallico, finemente verniciato blu martellato, frontale alluminio setinato (mm 115 x 75 x 150). Tutta la serie dei nostri alimentatori è garantita per un anno.	12.000	7.500
V34/3	**ALIMENTATORE** 12 V 2 A stabilizzato (finale AD142) con reset per i corto circuiti. Esecuzione come sopra (mm 115 x 75 x 150)	20.000	10.500
V34/4	**ALIMENTATORE** stabilizzato regolabile da 3 a 18 V 5 A speciale per CB (finali coppia 2N3055). Frontale nero con scritte e modanature cromos dimensioni mm 125 x 75 x 150	30.000	19.000
V34/5	**ALIMENTATORE** stabilizzato, regolabile da 3 a 25 V, voltmetro incorporato, regolazione anche di corrente da 0,2 a 5 A (finali due 2N3055) dimensioni mm 125 x 75 x 150	38.000	25.000
V34/6	**ALIMENTATORE** come sopra, ma con voltmetro ed amperometro incorporato, punte anche di 7 A al centro scala. Finali due 2N3055, trasformatore maggiorato, dimensioni 245 x 100 x 170	56.000	38.000
V34/6 bis	**ALIMENTATORE** stabilizzato regolabile da 10 a 15 V oltre i 10 A. Esecuzione particolare per trasmettitori in servizio continuo. Finali due 2N3771, dimensioni 245 x 100 x 170	78.000	42.000
V34/6 tris	**ALIMENTATORE STABILIZZATO REGOLABILE** da 2 a 25 V 10 A servizio continuo con punte di 13 A. Regolazione anche di corrente da 0,2 a 10 A. Completo di voltmetro e amperometro. Protezioni elettroniche, tripla filtratura in radiofrequenza antiparassitaria. Esecuzione superprofessionale. Dimensioni mm 245 x 160 x 170. peso kg 7,5	122.000	75.000
V34/7	**ALIMENTATORI STABILIZZATI** 12 V 100 mA per convertitori di antenna, completi di cioker e filtri. Direttamente applicabili al televisore. Alimenta fino a 10 convertitori.		3.500
V34/7 bis	**ALIMENTATORE** come sopra ma a circuito integrato con portata 500 mA		6.500
V34/8	**ALIMENTATORE STABILIZZATO** « Lesa » 9 Volt 1 A in elegante custodia con spia. Facilmente modifi-		
	AMPLIFICATORINO « Lesa » alim. 6-12 V 2 W com. volume solo circuito con schema allegato	12.000	3.500
V35/1	**AMPLIFICATORINO** « Lesa » alim. 6-12 V 2 W com. volume solo circuitino con schema alleg.		1.500
V36/1	**MOTORINO ELETTRICO** in cc da 4 a 20 V con regolazione elettronica « Lesa »	6.000	2.000
V36/2	**MOTORINO ELETTRICO** « Lesa » a spazzole (15.000 giri) dimensioni Ø 50 220 V alternata adatti per piccole mole, trapani, spazzole, ecc.	10.000	3.000
V36/2 bis	**MOTORE** come sopra ma di potenza doppia (dim. Ø 65 mm x 120)	20.000	4.500
V36/3	**MOTORINO ELETTRICO** « Lesa » a induzione 220 V 2800 giri (mm 70 x 65 x 40)	6.000	2.000
V36/4	**MOTORINO ELETTRICO** come sopra più potente (mm 70 x 65 x 60)	8.000	3.000
V36/5	**MOTORE** in corr. continua da 12 a 36 V. Dimensioni Ø 45 x 60 e perno Ø 4. Adatto a motorizzare anche rotori antenna. Potenza oltre 1/10 HP	15.000	3.000
V36/6	**MOTORE** come sopra ma di potenza oltre 1/5 HP dimensioni Ø 60 x 70 e perno da Ø 6	20.000	4.000
V36/7	**MOTORIDUTTORE** « **LESA** » motore ad induzione 220 V (riduzione a 50 al minuto) inoltre corredato di movimento alternativo di 180 gradi	32.000	7.000
V36/8	**MOTORIDUTTORE** « Crouzet » - 220 V - giri al minuto 150 con perno di Ø 6 mm - circa 8 Kilogrammetri potenza torcente - Misure Ø mm 70 - lunghezza 75	28.000	8.000
V36/9	**MOTORIDUTTORE** « Bendix » - 220 V - un giro al minuto con perno di Ø 6 mm - circa 35 Kilogrammetri potenza torcente - Misure Ø mm 80 - lunghezza 90	32.000	10.000
V37	**INTERFONICI** « Geloso » a filo. Completi di master, stazione di ricevimento e trasmissione voce, corredati di spinette, 50 metri cavo ed istruzioni per l'impianto	40.000	15.000

codice	MATERIALE	costo listino	ns/off.
V37/1	**CENTRALINO INTERFONO** « Geloso » Master a quattro posti derivati, completo di 50 metri cavo quadruplo, spinette, 4 altoparlanti/microfono derivati ecc.	56.000	25.000
V37/2	**DERIVATO INTERFONICO** « Geloso » con chiamata (da aggiungere eventualmente ai precerenti)		10.000
V38	**ALTOPARLANTE BLINDATO** e stagno « Geloso » mm 100 x 100 in custodia con mascherina. Adatto per SSB o sirene	6.000	2.000

PER CHI VUOLE VEDERE IMMEDIATAMENTE LE TV ESTERE E LE TV COMMERCIALI

codice	MATERIALE	costo listino	ns/off.
F1	**ANTENNA AMPLIFICATA « FEDERAL-CEI »** per la V banda. Si inserisce direttamente all'ingresso antenna del televisore. Alimentazione 220 V. Dimensioni ridottissime (mm 90 x 60 x 50) esecuzione elegante. Eliminati gli antiestetici baffi non servono a nulla nella quinta banda) è adottato il sistema della sondo-spira. Monta i famosi transistors BTH85 ad altissima amplificazione fino a 2 GHz con rumore di fondo nullo, con incorporati i filtri per eliminazione bande laterali disturbanti, e con possibilità di miscelazioni con altre antenne semplici o centralizzate.	32.000	20.000
F3	**AMPLIFICATORE QUINTA BANDA** da 27 dB con miscelatore incorporato delle altre bande. Completo di filtri per evitare interferenze dalle bande adiacenti. Corredato di scatola stagna e staffe per eventuale applicazione a palo. Alimentazione 12 V. Monta tre transistors BTH85 e può servire per molti televisori contemporneamente.	26.000	16.000
F5	**ANTENNA INTERNA PARABOLICA** amplificata per Iª - IVª - Vª banda. Adatta per luoghi ove vi sono difficoltà di segnale anche per i programmi nazionali.		30.000
F9	**AMPLIFICATORE** con caratteristiche come F3 ma a larga banda (da 40 a 960 MHz) 30 dB. Completo di staffe e contenitore stagno.		16.000
F10	**ANTENNA INTERNA** amplificata per FM autoalimentata 22 dB da 80 a 170 MHz		15.000
F11	**AMPLIFICATORE** Vª banda autoalimentato da 50 a 850 MHz 25 dB		13.000
F12	**GRUPPO VARICAP** « Ricagni » o « Spring ». Completo di tastiere 7/8 tasti per rimodernare o ampliare ricezione Vª banda dei televisori.	25.000	12.000

codice	MATERIALE	costo listino	ns/off.
V50	**QUARZI** per decametriche « Geloso » 4133 - 4433 - 5067 - 18.000 - 20.000 - 21.500 - 25.000 - 32.000 - 32.500 - 33.000 - 33.500 - 36.000 KHz. Cad.		2.000
V60	**NUCLEI** in ferruxcube a mantello (doppia E) misure mm 55 x 55 x 20. Sezione nucleo 40 mmq per potenza massima 60 W. Completi di rocchetto cartone press-pan. Indicatissimi per costruire trasformatori ultracompatti, filtri, cross over ecc.	6.000	2.000
V60/1	**NUCLEI TOROIDALI** Ø esterno 25 mm - Ø interno 12 - altezza 10 mm - potenza 8 W		1.500
V60/2	**NUCLEI TOROIDALI** Ø esterno 28 mm - Ø interno 12 - altezza 35 mm - potenza 30 W		4.000
V62	**BATTERIA** al Nichel-cadmio ricaricabile 1,2 V 1 A/ora. Dimensioni Ø 15 x 18 mm. Adatte per radiotelefoni, radiocomandi ecc. Sono ancora da caricare e con sigillo	14.000	2.500
V63	**BATTERIE** al nikel-mercurio 1,2 V 50 mA. Misure Ø mm 15 x 5 peso grammi 6. Ideali per radiocomandi o ricambi per orologi da polso, macchine fotografiche. Sono anche ricaricabili e possono fornire per alcune ore fino a 200 mA	3.000	500
V64	**CONTRAVES** binari tipo miniaturizzato (mm 32 x 8 profondità 35). Numerazione a richiesta in rosso o nero. Completi di distanziali e spallette destre e sinistre, cad.		1.600
V65 bis	**DISPLAY GIGANTI** (15 x 15 mm) con catodo comune colore rosso 1,2 V alimentazione	4.500	1.800
V66	**GRUPPO SINTONIA RADIO** completamente motorizzato per la sintonia automatica. Onde medie, corte e FM. Produzione Mitsubishi. Completo di micromotore (4-12 V) gruppo riduttore epicicloidale con aggancio e sgancio elettromagnetico, fine corsa per il ritorno automatico o lo spazzolamento. Meraviglie della micromeccanica, ottimo per radio professionali, autoradio con ricerca automatica, radiocomando ecc. Superminiaturizzato (mm 70 x 70 x 40).	48.000	4.000
V67	**GRUPPO RICEVITORE ULTRASUONI** per canali TV completo di memoria, display giganti a 2 cifre	38.000	5.000
V70	**COPPIA AUTOPARLANTI** « Uniblock » da 7 + 7 Watt per auto - Esecuzione elegante in nero. Dimensioni mascherine 120 x 120 - profondità 60 mm - Corredate particol. per applicazione altoparlanti Ø 100 - buona fedeltà.		8.000
V70/1	**COPPIA** come sopra - Dimensioni 150 x 150 x 60 altoparlanti Ø 120		10.000
Z51/30	**TRASFORMATORE** in ferruxcube 20 W per accensione elettronica	5.000	2.000
Z51/31	**TRASFORMATORE** primario 220 V secondario 30 V 3 A.		3.000
Z51/41	**TRASFORMATORE** 220 V - 12 V second. 1,2 A		1.500
Z51/42	**TRASFORMATORE** 220 V - 14 V second. 1 A		1.500
Z51/43	**TRASFORMATORE** « Geloso » 220 V - 12 V (6 +6) 4,5 A		3.500
Z51/44	**TRASFORMATORE** « Geloso » 220 V 18 V (9 + 9) 3 A		3.000

OFFERTA TRANSISTORS E INTEGRATI GIAPPONESI

A496-Y	L. 2.000	2SC710	L. 500	2SC1307	L. 6.500	A4030	L. 3.400	TA7202P	L. 7.000
C1096	L. 2.500	2SC712	L. 500	2SD234	L. 1.500	AN214O	L. 8.000	TA7204P	L. 5.000
C1098	L. 2.500	2SC1017	L. 3.000	2SD235	L. 2.000	HA1339	L. 8.000	TA7205P	L. 6.500
D44H8	L. 2.000	2SC1117	L. 14.000	2SK19	L. 1.000	MFC4010	L. 2.500	µPC1001H	L. 4.500
2SC620	L. 500	2SC1239	L. 4.500	2SK30	L. 1.000	MFC8020	L. 2.000	µPC1020H	L. 4.500
2SC634	L. 2.000	2SC1306	L. 3.000	575C2	L. 4.000	TA7201P	L. 7.000	µPC1025H	L. 4.500

OFFERTA TRANSISTOR TRASMISSIONE O UHF

2N3053	L. 800	2N3440	L. 1.000	2N5160	L. 1.000	BFW30	L. 1.000	PT8811	L. 10.000
2N3135	L. 800	2N3866	L. 1.000	2N5320	L. 500	BFW22	L. 1.000	40290	L. 2.000
2N3300	L. 500	2N4429	L. 6.000	BFW16	L. 1.000	BFY90	L. 1.000	BD111	L. 1.500
2N3375	L. 4.000	2N4430	L. 7.000	BFW17	L. 1.000	PT4532	L. 15.000		

DIODI MIXER 10 GHz L. 8.000 **VARACTOR** 22 GHz 10 W L. 3.000 **VARACTOR** 22 GHz 20 W L. 6.000

Vi presentiamo la nuova serie di spray della « Superseven », peso 6 once, corredati di tubetto flessibile. Prezzo per singolo barattolo L. 1.500.
Grande offerta: la serie completa di sei pezzi a L. 7.500.

- **S1** Pulizia contatti e potenziometri con protezione silicone.
- **S2** Pulizia potenziometri e contatti disossidante.
- **S3** Isolante trasparente per alte tensioni e frequenze.
- **S4** Sbloccante per viti serrature ingranaggi arrugginiti.
- **S5** Lubrificante al silicone per meccanismi, orologi, registratori ecc. ecc.
- **S6** Antistatico per protezione dischi, tubi catodici ecc.

CS/1	CROSS - OVER 12 dB per ottava a 2 vie	30 Watt	specif. 4 oppure 8 Ohm	5.000
CS/2	CROSS - OVER 12 dB per ottava a 2 vie	45 Watt	specif. 4 oppure 8 Ohm	7.500
CS/3	CROSS - OVER 12 dB per ottava a 2 vie	65 Watt	specif. 4 oppure 8 Ohm	13.000
CS/4	CROSS - OVER 12 dB per ottava a 3 vie	40 Watt	specif. 4 oppure 8 Ohm	8.000
CS/5	CROSS - OVER 12 dB per ottava a 3 vie	60 Watt	specif. 4 oppure 8 Ohm	11.500
CS/6	CROSS - OVER 12 dB per ottava a 3 vie	75 Watt	specif. 4 oppure 8 Ohm	16.000

I tipi CS/5 e CS/6 sono in edizione anche a quattro vie con L. 2.000 differenza.

Si eseguono le **spedizioni dietro pagamento anticipato** con vaglia o assegno.
Dato l'alto costo delle spese e degli imballi, unire alla cifra totale L. 3.000 per spedizione per ogni ordine fino a L. 20.000 o L. 4.000 fino a L. 40.000 o L. 5.000 fino a L. 100.000.
NON SI **EFFETTUANO ASSOLUTAMENTE** spedizioni inferiori alle L. 6.000 e senza acconto. ←— **ATTENZIONE**

Scrivere a: « LA SEMICONDUTTORI » - via Bocconi, 9 - MILANO - Tel. (02) 599440

elettronica TODARO & KOWALSKI

via ORTI DI TRASTEVERE n. 84 - Tel. (06) 5895920 - 00153 ROMA

Variac « ISKRA » da tavolo
TRN110 1,2 KW 0-270 V L. 44000
TRN120 2 KW 0-270 V L. 50000
TRN140 3 KW 0-300 V L. 80000
Strumenti 30 Vdc sens. 1 MA L. 3000
Strumenti Weston 0-15 Vdc L. 3000

PONTI RADDRIZZATORI E DIODI
VH448 400 V 6 A L. 2200
VM68 600 V 1 A L. 900
B80 C5000 80 V 5 A L. 1700
IN4004 L. 60
IN4007 L. 80
IN4148 (IN914) L. 50
F31 100 V 3 A L. 170
F34 400 V 3 A L. 200
IN5402 200 V 3 A L. 180
Trecciola rame elettrolitico sez. 2,6 mm stagnato ricoperto plastica trasparente (analogo antenna W3DZZ) bobine m 30 L. 7500

DARLINGTON
SE9301 = MJ3001 L. 2000
SE9303 = MJ3003 L. 2500
SE9401 = MJ2501 L. 2000

TRIAC
O400 IP 400 V 1 A L. 1000
O400 4L4 400 V 4 A L. 1200
060 I0L4 600 V 10 A L. 2200

CONDENSATORI VARIABILI VASTO ASSORTIMENTO

CAVO COASSIALE
RG8/U L. 500 RG58/U L. 200
RG11/U L. 500 RG59/U L. 300
Cavo coassiale arg. per TV L. 200
Cavetti schermati «Milan» prezzi vari

SCR
S40104 400 V 10 A L. 1200
S6010L 600 V 10 A L. 1500
2N4443 400 V 8 A L. 1500
S4003 400 V 3 A L. 800
IP102 100 V 0,8 A L. 500
S8010 800 V 10 A L. 2700
2N683 100 V 25 A L. 3000

DISPLAY E LED
Led rosso L. 200
Led rossi piccoli L. 200
Led verde L. 300
Led giallo L. 300
MAN 7 display L. 1500
FND357 L. 1600
FND500 display L. 1800
FCS8024 4 display uniti L. 13000

FREQUENZIMETRI DIGITALI R.M.S.
0-50 MHz premontati L. 95000
0-300 MHz montati 220 Vac L. 220000
0-600 MHz montati 220 Vac L. 300000

FREQUENZIMETRI DIGITALI F.E.I.
Mod. 5001 - Computer frequency counter programmabile con Contraves freq. max 500 MHz 12 Vcc L. 185000
Mod. 5002 come sopra con scheda (a parte) max 50 MHz L. 115000
Interfonici a onde convogliate 220 V
AM L. 39000
FM L. 75000
Cuffie stereo 8 Ω L. 6000
— regolabili L. 12000
— Hosiden L. 16000

MICROFONI TURNER
M+2 L. 40000
M+3 L. 45000
+2 L. 48000
+3 L. 55000
Expander 500 L. 70000

CONETTORI COASSIALI
PL259 (Amphenol) L. 800
SO239 Amphenol L. 800
PL258 doppia femm. volan. L. 1500
GS97 doppio maschio L. 2000
UG646 angolo PL L. 2000
M358 «T» adattatore FMF L. 2500
UG175 riduttore PL L. 150
UG88 BNC maschio L. 800
UG1094/U BNC femm. con dado L. 800
UG913/AU BNC maschio angolo L. 2500
UG977/AU « N » a gomito L. 1000
M359PL maschio SO239 femmina L. 1500
UG273/U PL maschio BNC femmina L. 2500
UG89C/U BNC fem. volan. L. 1000
UG21D/U « N » maschio L. 2500
UG58A/U femm. « N » con flangia L. 2000
UG680A/U femm. « N » con dado L. 2000
UG30D/U doppio « N » maschio volante L. 4000
UG274/U BNC « T » L. 3000
UG201A/U « N » maschio BNC femmina - L. 2500

UG914/U doppia femmina BNC L. 3000
Tutta la serie connettori O. S. M. cad. L. 1500

ROTORI ANTENNA C.D.E.
AR20 L. 55000
AR30 L. 70000
AR40 L. 80000
CD44 L. 170000

STRUMENTI « HANSEN »
Tester AE715, 100 kΩ/V L. 29000
Tester AE711, 20 kΩ/V L. 20000
Ros+Watt. FS 9B max 100 W band. 11-6-2 meter con antenna tuner L. 30000
SWR-6 Ros+Watt. 100 W 3,5-150 MHz L. 17000
FS-5 Ros+Watt. 100 W 3-150 MHz L. 28000
SWR-3 Rosmetro L. 12000

QUARZI
1 MHz L. 6500
10 MHz L. 3000
100 KHz L. 5000

VENTOLE TANGENZIALI « KONDO » IN METALLO NUOVE 220 Vac
Dimensioni: 9 x 9 L. 18000
12 x 12 L. 20000

ALIMENTATORI STABILIZZATI
5-20 V 3 A con strumento V/A L. 30000
5-20 V 2,5 A con doppio strumento L. 30000
Relais coassiali FEME L. 28000

ANTENNE DIRETTIVE « TONNA »
16 elem. 144 MHz L. 47000
21 elem. 432 MHz L. 39400

BATTERIE RICARICABILI al Pb. gelatina 12 V 4,5 Ah L. 25000

MATERIALE PER ANTIFURTI
Contatti magnetici rett L. 1700
Contatti magnet. cilindrici L. 1700
Sirene bitonali 12 V 500 mA L. 18000
Sirene centrif. piccole 12 V 500 mM L. 10000

TRANSISTORS R.F.

2N4348	L. 2500
2N3375	L. 3000
2N3773	L. 3000
2N3866	L. 1500
2N4429	L. 3000
2N5090	L. 2500
BLY93A	L. 15000
B12-12	L. 11000
B25-12	L. 15000
B40-12	L. 27000
BM-7012	L. 66000

TRANSISTORS

2N918	L. 300
2N1613	L. 350
2N1711	L. 350
2N2218	L. 350
2N2219	L. 350
2N2369	L. 250
2N2484	L. 200
2N2904	L. 300
2N2905	L. 300
2N3054	L. 800
2N3055	L. 1000
2N3137	L. 500
2N3441	L. 800
2N3442	L. 1500
2N3716	L. 1000
2N3792	L. 2500
2N5109	L. 1000
BF257	L. 350
BSX59	L. 350
BU104	L. 2000

Principali ditte rappresentate: AMPHENOL - ALTOPARLANTI CIARE - C.T.C. - C.T.E. - ELTO - HY GAIN - C.D.E. (ROTORI) - MIDLAND - R.C.A. - S.T.E. - T.E.K.O. - TOKAI - T.R.W. TURNER - INTERTEKNO - RAK ANTENNA.

Concessionario su ROMA: Contenitori metallici PORRA - Antenne TONNA - Orologi digitali della Elettronica Digitale di Terni.

Distributori su ROMA: della **MARCUCCI** e della **MAGNUM ELECTRONIC.**

N.B.: Condizioni di pagamento: Non accettiamo ordini inferiori a L. 10000 escluse le spese di trasporto — Tutti i prezzi si intendono comprensivi di I.V.A. — Condizioni di pagamento: Anticipato o a mezzo controassegno allegando all'ordine un anticipo del 50 %. - Non si accettano altre forme di pagamento. - Spese trasporto: tariffe postali a carico del destinatario. Non disponiamo di catalogo. **I prezzi possono subire variazioni senza preavviso.**

elettronica TODARO & KOWALSKI

via ORTI DI TRASTEVERE n. 84 - Tel. (06) 5895920 - 00153 ROMA

INTEGRATI - CMOS - REGOLATORI STABILIZZATORI - OROLOGI
« NATIONAL »

								4019	1000	4066	1000
SN7400	350	(600 MHz)	16000	LM389	2500	LM383	3500	4020	2000	4069	400
SN7401	350	TAA630	2000	LM556CN	1800	LM1458N	1000	4021	1800	4070	1100
SN7402	350	TBA510	2000	LM565CN	2500	LM340T5	1950	4022	1800	4071	400
SN7413	1.000	TBA520	2000	LM566CN	3000	LM340T12	1950	4023	400	4073	500
SN7420	500	TBA530	2000	LM567CN	2900	LM340T15	1950	4024	1000	4075	600
SN7472	600	TBA540	2000	LM709CN	900	LM320T5	2500	4025	400	4076	1900
SN7473	900	TBA560	2100	LM710CN	1600	LM320T12	2500	4027	1000	4081	500
SN7492	1100	TBA800	1700	LM711CN	1400	LM320T15	2500	4028	1600	4089	1600
SN7493	750	TBA810AS	1800	LM723CH	900	LM78L05	700	4029	2000	4093	1500
SN7495	900	TBA920	2200	LM741CH	900	LM78L12	700	4030	800	4099	2500
SN76131	2000	TBA970	2200	LM741CN	700	LM78L15	700	4031	2500	40160	2500
SN74S00	850	LM301AN	940	LM747CH	1700	4001	400	4034	3500	40161	2000
SN74S04	950	LM309KC	3050	LM748CN	1000	4002	400	4035	1900	40162	2000
SN7447	1200	LM311N	1650	LF356H	2700	4006	2000	4040	1800	40192	2000
SN7490	900	LM317K	6500	LF356N	2200	4007	400	4041	1900	40193	2000
SN7440	450	LM317T	3500	LM1303N	2000	4008	1600	4042	1500	4503	1000
SN7441	900	LM318N	3000	LM1310N	4500	4009	600	4043	1800	4507	1000
SN7600	1500	LM324N	1800	LM1812N	10000	4010	1000	4044	1900	4510	1800
SN74160	1500	LM333N	2400	LM1815N	7800	4011	400	4047	2000	4511	2000
SN74192	1800	LM348N	2500	LM1820N	3000	4012	400	4048	1000	4516	2000
SN74193	1800	LM349N	2500	LM1889N	6000	4013	900	4049	1000	4518	2000
SN74196	1600	LM379S	7000	LM3301N	1400	4014	1900	4050	1000	4519	1000
9368	2000	LM381N	2600	LM3900N	1350	4015	1900	4051	1600	4520	1900
95H90		LM382N	2000	LM3905N	2500	4016	1000	4052	1600	4527	1900
(300 MHz)	12000	LM387N	1750	LM3909N	1450	4017	1800	4053	1600	4584	2000
11C90		LM555CN	620	LM3911N	3400	4018	1700	4060	2300	4724	2400

N.B.: Condizioni di pagamento: Non accettiamo ordini inferiori L. 10.000 escluse le spese di trasporto. — Tutti i prezzi si intendono comprensivi di I.V.A. — Pagamento: Anticipato o a mezzo controassegno allegando all'ordine un anticipo del 50 %. - non si accettano altre forme di pagamento. - Spese trasporto: tariffe postali a carico del destinatario. - Non disponiamo di catalogo. **I prezzi possono subire variazioni senza preavviso.**

NOVITA'

Finalmente risolto il sistema per montare da sé e senza nessun altro ausilio un traliccio che fino a ieri è stato l'handicap di tutti i radioamatori.

E' un'idea di I4TGE

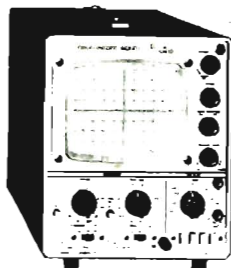
Bottoni cav. Berardo
via Bovi Campeggi 3
40131 BOLOGNA
tel. (051) 551743

Questo traliccio è già stato installato da diverse radio private

Prezzi: L. 37.500 per mt 1,50 + I.V.A. 14% (composto di tre 01 - uno 02 e bulloni)
L. 12.000 + I.V.A. 14% supporto 03
L. 15.000 + I.V.A. 14% supporto 04

Spedizione ovunque - Pagamento 50 % all'ordine, saldo ricevimento merce.

BOTTONI cav. BERARDO - via Bovi Campeggi, 3 - 40131 Bologna - Tel. (051) 551743

BWD OSCILLOSCOPES - *made to measure*

539D

DC-25MHz

dual trace

Sensibilità: 5 mV, 20 Vcm
Base tempi: 0,5 ms, 2 s
Trigger: normale, TV, automatico
Impedenza verticale: 1 meg, 35 pF
Amplificatore in cascata sensibilità 0,5 mV
Alimentazione: 90-130, 190-260 ca

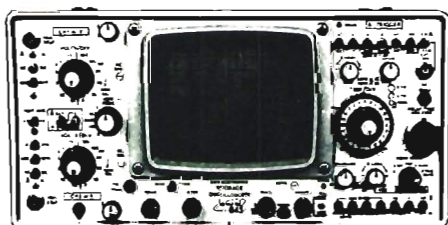
Lire 730.000 netto

540

DC-100MHz

Sensibilità: 1 mV, 20 V Cm
Impedenza verticale: 1 meg, 26 pF
Base tempi: 0,05 ms, 1 s
Linea ritardo variabile
Alimentazione: 90-130, 190-260 CA

Lire 2.200.000 netto
incluso 2 probe 100 mc

variable persistence storage oscilloscope

845

DC-30MHz

Sensibilità 1 mV, 20 V cm
Impedenza ingresso: 1 meg, 28 pF
Persistenza: fino a 50 min
Due canali
Doppia base tempi

Lire 3.200.000 netto

CATALOGHI DETTAGLIATI A RICHIESTA
MATERIALE PRONTO A TORINO E MILANO
ASSISTENZA TECNICA COMPLETA

DOLEATTO
Sede TORINO - via S. Quintino, 40
Filiale MILANO - via M. Macchi, 70

Maggiori informazioni a richiesta

ESPOSIZIONE APPARECCHI NEI NOSTRI LOCALI DI TORINO E DI MILANO

FANTINI
ELETTRONICA

SEDE: Via Fossolo 38/c/d - 40138 BOLOGNA
C. C. P. n° 230409 - Telefono 34.14.94

FILIALE: Via R. Fauro 63 - Tel. 80.60.17 - ROMA

MATERIALE NUOVO (sconti per quantitativi)

TRANSISTOR

2N711	L. 140	BC141	L. 350	BD139	L. 500
2N916	L. 650	BC173	L. 150	BD140	L. 500
2N1711	L. 310	BC177	L. 250	BD142	L. 700
2N2222	L. 250	BC178	L. 250	BD507	L. 300
2N2905	L. 350	BC237	L. 130	BD597	L. 650
2N3055	L. 800	BC238	L. 120	BF194	L. 250
2N3055 RCA	L. 950	BC239	L. 150	BF195	L. 250
2N3862	L. 900	BC261	L. 210	BF198	L. 220
2N3866	L. 2000	BC262	L. 210	BF199	L. 220
2SC799	L. 4600	BC301	L. 400	BFY64	L. 350
AC127	L. 250	BC304	L. 420	BSX26	L. 240
AC128	L. 250	BC307	L. 150	BSX39	L. 300
AC142	L. 230	BC308	L. 160	BSX81A	L. 200
AC192	L. 180	BC309	L. 180	OC77	L. 100
AD143	L. 750	BC414	L. 200	SE5030A	L. 130
BC107	L. 200	BD131	L. 1150	SFT226	L. 80
BC108	L. 200	BD132	L. 1150	TIP33	L. 900
BC109	L. 210	BD137	L. 500	TIP34	L. 1000
BC113	L. 200	BD133	L. 500	TIS93	L. 300

COPPIE AD161-AD162 selezionate L. 1000
AC187K - AC188K in coppia L. 750
16382RCA-PNP plast. - 50 V / 5 A / 50 W L. 650

FET		UNIGIUNZIONE	
BF244	L. 650	2N2646	L. 700
BF245	L. 650	2N2647	L. 800
2N3819 (TI212)	L. 650	2N6027 progr.	L. 700
2N5245	L. 650	2N4891	L. 700
2N4391	L. 650	2N4893	L. 700

MOSFET 3N211 - 3N225A cad. L. 1100
MOSFET 40673 L. 1300
MPSU55 5 W - 60 V - 50 MHz L. 700
DARLINGTON 70 W - 100 V SE9302 L. 1400
VARICAP BA163 (a 1 V 180 pF) L. 450
VARICAP BB105 per VHF L. 500

PONTI RADDRIZZATORI E DIODI

B50C1000	L. 350	B400C1000	L. 500	AA119	L. 80
B100C600	L. 350	1N4001	L. 60	AA143	L. 100
B20C2200	L. 700	1N4003	L. 80	BY252 (3 A)	L. 300
B80C3000	L. 800	1N4007	L. 120	1N1199 (50 V/12 A)	L. 500
B80C5000	L. 1800	1N4148	L. 50		
B80C10000	L. 2800	EM513	L. 200	Autodiodi	L. 500

— 6F40 L. 550 — 6F10 L. 500 6F60 L. 800

ZENER 400 mW da 3,3 V a 30 V L. 150
ZENER 1 W da 5,1 V a 22 V L. 250
ZENER 10 W - 6,8 V - 22 V L. 1000

INTEGRATI T.T.L. SERIE 74

7400	L. 330	7432	L. 400	7492	L. 950
74H00	L. 750	7440	L. 350	7493	L. 1000
7402	L. 350	74H40	L. 500	74105	L. 1000
7404	L. 400	7443	L. 400	74109	L. 800
74H04	L. 500	7446	L. 1800	74121	L. 800
7406	L. 400	7447	L. 1300	74123	L. 1150
7408	L. 450	7448	L. 1600	74141	L. 1000
7410	L. 350	7450	L. 350	74157	L. 1000
74H10	L. 600	74H51	L. 600	74175	L. 1250
7412	L. 700	7460	L. 350	74190	L. 1600
7413	L. 750	7473	L. 600	74192	L. 1600
7417	L. 700	7475	L. 850	74193	L. 1600
7420	L. 330	7483	L. 1700	7525	L. 500
74H20	L. 500	7485	L. 1200	MC830	L. 300
74L20	L. 800	7486	L. 800	MC825P	L. 250
7430	L. 330	7490	L. 800	9368	L. 2400

INTEGRATI T.T.L. Serie 74LS

74LS00	L. 500	74LS92	L. 850	74LS175	L. 1250
74LS04	L. 500	74LS112	L. 550	74LS190	L. 1900
74LS42	L. 1350	74LS114	L. 900	74LS197	L. 1850
74LS90	L. 1200	74LS153	L. 1700		

INTEGRATI C/MOS

CD4000	L. 380	CD4014	L. 600	CD4042	L. 1300
CD4001	L. 380	CD4016	L. 1200	CD4046	L. 1700
CD4006	L. 2050	CD4017	L. 1500	CD4047	L. 2500
CD4007	L. 380	CD4023	L. 380	CD4050	L. 800
CD4008	L. 1400	CD4024	L. 600	CD4051	L. 1450
CD4010	L. 1100	CD4026	L. 2500	CD4055	L. 1470
CD4011	L. 500	CD4027	L. 800	CD4056	L. 1470
CD4012	L. 500	CD4033	L. 1750	CD4072	L. 400

INTEGRATI LINEARI E MULTIFUNZIONI

ICL8038	L. 5000	LM381	L. 2000	SN76001	L. 500
SG391 AT	L. 900	µA709	L. 700	SN76003	L. 1000
SG304 T	L. 1800	µA711	L. 700	SN76131	L. 1500
SG307	L. 1100	µA723	L. 900	TBA1208A	L. 1400
SG310 T	L. 2200	µA741	L. 650	TAA611A	L. 750
SG324	L. 1800	µA747	L. 850	TAA611C	L. 1200
SG3401	L. 2200	µA748	L. 950	TAA621	L. 1600
SG733 CT	L. 1000	MC1420	L. 1300	TAA320	L. 1200
SG3502	L. 4500	NE540	L. 3000	TBA570	L. 2200
XR205	L. 9000	NE555	L. 700	TBA810	L. 1800

STABILIZZATORI DI TENSIONE
— Serie positiva in contenitore plastico, da 1 A: 7805 - 7806 - 7808 - 7812 - 7815 - 7818 - 7824 L. 1600
— Serie negativa in contenitore plastico, da 1 A: 7905 - 7912 - 7915 - 7918 L. 1800
— Serie positiva in contenitore TO3, da 1,5 A: 7805 - 7812 - 7815 L. 2200
— Serie negativa in contenitore TO3, da 1,5 A: LM320K 15 V L. 2600

FIBRE OTTICHE IN GUAINA DI PLASTICA
— diametro esterno mm 2 al m L. 2500
— diametro esterno mm 4 al m L. 3000
MEMORIE PROM 6301-6306-H82S126 L. 4500

PHASE LOCKED loop NE565 e NE566 L. 2300

MOSTEK 5024 - Generatore per organo con circuito di applicazione L. 13000
MC1468 regolatore ± 0 ÷ 15 V L. 1800
DISPLAY 7 SEGMENTI
TIL312 L. 1400 - MAN7 verde L. 2000 - FND503 (dimensioni cifra mm 7,5 x 12,7) L. 2300 - FND359 L. 1600
LIT33 (3 cifre) L. 5000 - MAN72 (8 x 14) L. 1800
CRISTALLI LIQUIDI per orologi con ghiera e zocc. L. 5200
NIXIE B 5755R (equiv. 5870 ITT) L. 2500
NIXIE DT1705 al fosforo - a 7 segmenti dim. mm 10 x 15. Accensione: 1,5 Vcc e 25 Vcc L. 3000
NIXIE CD102 a 13 pin, con zoccolo L. 2000

LED MV54 rossi puntiformi L. 300
LER ARANCIO, VERDI, GIALLI L. 350
LED ROSSI L. 200
LED bicolori L. 1800
LED ARRAY in striscette da 8 led rossi L. 1000
GHIERA di fissaggio per LED Ø 4,5 mm L. 100

S.C.R.

300 V 8 A	L. 1000	400 V 4 A	L. 900	200 V 1 A	L. 500
200 V 8 A	L. 9[illegible]	400 V 3 A	L. 800	60 V 0,8 A	L. 400
400 V 6 A	L. 1200	800 V 2 A	L. 900	LASC 200V	L. 1200

TRIAC Q4003 (400 V - 3 A) L. 1100
TRIAC Q4006 (400 V - 6,5 A) L. 1400
TRIAC Q4010 (400 V - 10 A) L. 1600
TRIAC Q4015 (400 V - 15 A) L. 2800
TRIAC Q6010 (600 V - 10 A) L. 2500
DIAC GT40 L. 300
QUADRAC CI - 12 - 179 - 400 V - 4 A L. 1300

CONTAORE CURTIS INDACHRON per schede - 2000 ore L. 4000

PULSANTI normalmente aperti L. 280
PULSANTI normalmente chiusi L. 300
MICROSWITCH a levetta 250 V / 5 A - 20x12x6 L. 900
MICROSWITCH a levetta 28 x 16 x 10 L. 600
MICROPULSANTI HONEYWELL 1 sc. momentanei L. 2000
MICROPULSANTI HONEYWELL 1 sc. permanenti L. 2000
MICRODEVIATORI 1 via L. 1000
MICRODEVIATORI 2 vie L. 1250
MICRODEVIATORI 1 via 3 pos. L. 1100
MICRODEVIATORI 3 vie 2 pos. L. 2200
DEVIATORI 3 A a levetta 2 vie 2 pos. L. 700
INTERRUTTORI 6 A a levetta L. 450

COMMUTATORE rotante 2 vie - 6 pos. - 5 A L. 1400
COMMUTATORE rotante 3 vie - 4 pos. - 5 A L. 1.400
COMMUTATORE rotante 2 vie - 12 pos. L. 1150
Gruppo TV per VHF PREH con PCC88 e PCF82 L. 3000
SIRENE ATECO
— AD12 - 12 V 11 A 132 W - 12100 giri/min - 114 dB L. 11000
— ESA12: 12 Vcc - 30 W L. 18000
— S6D - 6 Vcc / 10 W L. 7000
— S12D - 12 V / 10 W L. 7000

Le spese di spedizione (sulla base delle vigenti tariffe postali) e le spese di imballo, sono a totale carico dell'acquirente.
LE SPEDIZIONI VENGONO FATTE SOLO DALLA SEDE DI BOLOGNA. - NON DISPONIAMO DI CATALOGO.

FANTINI

ALTOPARLANTINI T38 - 8 Ω - 0,1 W - Ø 38 mm L. 700
ALTOPARLANTINI T50 - 8 Ω - 0,25 W - Ø 50 mm L. 700
ALTOP. T70 - 8 Ω - 0 3 W L. 800
ALTOP. T100 - 8 Ω - 3 W L. 1200
ALTOPARLANTI GOODMANS 4 Ω - 5 W - Ø 170 mm L. 2500
TWEETER PHILIPS ADO160 8 Ω - 40 W - Freq. risonanza: 1 kHz gamma risposta: 1,5÷22 kHz L. 7500
SQUAWKER PHILIPS AD5060 - 8 Ω - 40 W L. 13000
FOTORESISTENZE L. 950
VK200 Philips L. 200
BACCHETTE IN FERRITE Ø 10 x 145 L. 300
FERRITI CILINDRICHE Ø 3 mm con terminali assiali per impedenze, bobine ecc. L. 70

POTENZIOMETRI GRAFITE LINEARI:
— Tutta la serie da 500 Ω a 1 MΩ L. 400
POTENZIOMETRI A GRAFITE LOGARITMICI:
— 4,7 K - 10 K - 47 K - 100 K - 200 K - 1 M L. 400
POTENZIOMETRI A GRAFITE MINIATURA:
— 10 kΩA - 100 kΩA L. 250
— 100 + 100 kΩA L. 360
POTENZIOMETRI A CURSORE
— 200 Ω/A L. 550
— 20 kΩ/B L. 550
— 500 kΩ/A L. 550
— 15 k lin. + 1 k lin. + 7,5 k log L. 400
— 500 k lin. + 1 k lin. + 7,5 k log. + int. L. 500
POTENZIOMETRO A FILO 500 Ω / 2 W L. 550
TRIMPOT 5 K - 50 K - 100 K - 500 K L. 850
TRIMMER 100 Ω - 470 Ω - 1 kΩ - 2,2 kΩ - 5 kΩ - 22 kΩ - 47 kΩ - 100 kΩ - 220 kΩ - 470 kΩ - 1 MΩ L. 150
TRIMMER a filo 500 Ω L. 180

PORTALAMPADA SPIA con lampada 12 V L. 480
PORTALAMPADA SPIA NEON 220 V L. 400
PORTALAMPADA SPIA A LED L. 750

TRASFORMATORE pilota per finali 300 mW L. 600
TRASFORMATORI alim. 150 W - Pri.: universale - Sec.: 26 V 4 A - 20 V 1 A - 16+16 V 0,5 A L. 5500
TRASFORMATORI alim. 220 V→12 V - 1 A L. 3600
TRASFORMATORI alim. 125-160-220 V→15 V - 1 A L. 4000
TRASFORMATORI alim. 220 V→15+15 - 30 W L. 4600
TRASFORMATORI alim. 220 V→15+15 V - 60 W L. 7200
TRASFORMATORI alim. 4 W 220 V→6+6 V - 400 mA L. 1300
TRASFORMATORI alim. 220 V→6-7,5-9-12 V - 2,5 W L. 1300
TRASFORMATORI alim. 5 W - Prim.: 125 e 220 V - Secondario: 15 V e 170 V 30 mA L. 1000
TRASFORMATORI alim. 220 V→9 V - 5 W L. 1300
TUTTI I TIPI DI TRASFORMATORI - PREZZI A RICHIESTA

SALDATORE ANTEX a stilo per c.s. 15 W / 220 V L. 8600
SALDATORI A STILO PHILIPS per c.s. 220 V - 25-50 W L. 8500
SALDATORE A STILO PHILIPS 220 V / 70 W L. 8500
SALDATORE PHILIPS JUNIOR 25÷50 W L. 10000
DISSALDATORE PHILIPS Boomerang 220 V L. 15000
SALDATORE ISTANTANEO A PISTOLA PHILIPS 80 W L. 12.000

CONFEZIONE gr. 15 stagno al 60 % Ø 1,5 L. 300

STAGNO al 60 % Ø 1,5 in rocchetti da Kg. 0,5 L. 7200

VARIAC ISKRA - In. 220 V - Uscita 0÷270 V
— TRG102 - da pannello - 1 A/0,2 kVA L. 20000
— TRG105 - da pannello - 2 A/0,5 kW L. 24000
— TRG110 - da pannello - 4 A/1,1 kW L. 28000
— TRN110 - da banco - 4 A/1,1 kVA L. 40000
— TRN120 - da banco - 7 A/1,9 kVA L. 50000
— TRN140 - da banco 10 A - 3 kVA L. 85000

ALIMENTATORI 220 V→6-7,5-9-12 V - 300 mA L. 3500
ALIMENTATORI STABILIZZATI DA RETE 220 V
13 V - 1,5 A - non protetto L. 10000
13 V - 2,5 A L. 13500
3,5÷16 V - 3 A, con strumento doppio L. 28000
3,5÷15 V - 3 A, con Voltmetro e Amperometro L. 32000
13 V - 5 A, con Amperometro L. 31000
3,5÷16 V - 5 A con Voltmetro e Amperometro L. 40000
3,5÷15 V - 10 A con Voltmetro e Amperometro L. 56000
ALIMENTATORE STABILIZZATO in scatola di montaggio 12 V - 10 A, senza trasformatore L. 24000

CONTATTI REED in ampolla di vetro
— lunghezza mm 20 - Ø 2,5 L. 400
— lunghezza mm 28 - Ø 4 L. 300
— a sigaretta Ø 8 x 35 con magnete L. 1500
CONTATTO REED LAVORO ATECO mod. 390 con magnete L. 1800
CONTATTI A VIBRAZIONE per dispositivi di allarme L. 2000
MAGNETINI per REED: — metallici Ø 3 x 15 L. 300
— metallici Ø 5 x 20 L. 300
— ceramici Ø 13 x 8 L. 300
— plastici Ø 13 x 5 L. 100
MICRORELAY BR211 - 12 V - 1 A - 1 sc (dim. 15x10x10 mm) L. 2000
RELAYS FINDER
12 V - 3 sc. - 10 A - mm 34 x 36 x 40 calotta plast. L. 2650
12 V/3 sc. - 3 A - mm 21 x 31 x 40 calotta plastica L. 2750
12 V/3 sc. - 10 A - mm 29 x 32 x 44 a giorno L. 2650
12 V/4 sc. - 3 A - mm 20 x 27 x 40 calotta plastica L. 2900
RELAY 115 Vca 3 sc. 10 A undecal calottato L. 1800
RELAY ATECO 12 Vcc - 1 sc. - 5 A dim. 12 x 25 x 24 L. 1650
RELAY AD IMPULSI GELOSO - 40 V - 1 sc. L. 1300
RELAYS FEME CALOTTATI per c.s.
— 6 V - 5 A - 1 sc. cartolina L. 1800
— 12 V - 1 A - 2 sc cartolina L. 2950
— 12 V - 1 A - 4 sc. cartolina L. 4200
— 12 V - 10 A - 1 sc. verticale L. 2100
— 12 V - 5 A - 2 sc. verticale L. 2700
REED RELAY FEME 2 contatti - 5 Vcc - per c.s. L. 2500

FILTRI RETE ANTIDISTURBO 250 Vca - 0,6 A L. 800

ANTENNA Tx per FM 4 DIPOLI COLLINEARI 1 KW - 50 Ω - 9 dB L. 290000

LINEARI FM PER EMITTENTI LIBERE - NUOVA SERIE
— FM100 - Lineare 50 W - 12 V - 5 A In. 20 W - freq. 88÷108 MHz L. 90000
TRANSISTOR FINALE per lineari CB e FM PT8700 - 15 W a 100 MHz L. 11500

TRANSISTOR FINALE PER FM50 - 2N6081 - 20 W - In. 3,5 W - Guad. 7 dB - Vc 12,6 V - freq. 175 MHz L. 15000

TRANSISTOR FINALE FM 50÷60 W 2N5591 L. 26000

QUARZI CB per tutti i canali L. 1500

RESISTENZE da 1/4 W 5 % e 1/2 W 5 % tutti i valori della serie standard cad. L. 20

ANTENNA DIREZIONALE ROTATIVA a tre elementi «AMALTEA», per 10-15-20 m - 1 KW AM L. 183000
ANTENNA VERTICALE « HADES » per 10-15-20 m da 1 KW AM L. 44000
ANTENNA DIREZIONALE ROTATIVA a tre elementi ADR3 per 10-15-20 m completa di vernice e imballo L. 99000
ANTENNA VERTICALE AV1 per 10-15-20 m completa di vernice e imballo L. 25000
ANTENNE SIGMA per barra mobile e per base fissa. Prezzi come da listino Sigma.

BALUN MOD. SA1: simmetrizzatore per antenne Yagi (ADR3) o dipoli a 1/2 onda. Potenza max=2000 W PEP
— Ingresso 50 Ω sbilanciati - Uscita 50 Ω simmetrizzati
— Campo di freq. 10÷30 MHz L. 10000
ROTORE D'ANTENNA CD44 - Box da rete luce 220 V con strumento indicatore posizione antenna. Peso sopportabile: 230 Kg. - Ultimo modello L. 166.000
ROTORE D'ANTENNA CDE HAM/III° - Ultimo modello L. 220.000

CAVO COASSIALE RG8/U al metro L. 550
CAVO COASSIALE RG11 al metro L. 520
CAVO COASSIALE RG58/U al metro L. 230
CAVETTO SCHERMATO PLASTICATO, grigio, flessibile
— CPU1 - 1 polo + calza al m L. 130
— CPU2 - 2 poli + calza al m L. 150
— CPU3 - 3 poli + calza al m L. 180
— CPU4 - 4 poli + calza al m L. 210
— M5050- 5 poli + calza al m L. 250
CAVETTO BIPOLARE con spina rete 2,5 A / 250 V - m 1,5 L. 250
CAVETTO TRIPOLARE con spina rete 10 A / 250 V - m 1,5 L. 500

PIATTINA ROSSA E NERA 0,35 al metro L. 60
PIATTINA ROSSA E NERA 0,75 al metro L. 100
MATASSA GUAINA TEMFLEX nera Ø 3 - m 33 L. 600
GUAINA TERMORESTRINGENTE nera
— IVR12 diametro mm 2 al m L. 315
— IVR16 diametro mm 2,5 al m L. 325
— IVR64 diametro mm 7 al m L. 400
— IVR254 diametro mm 26 al m L. 1650

STRUMENTI HONEYWELL a bobina mobile MS2T classe 1,5 dimensioni: 80 x 70 foro Ø 56 - valori: 50 µA - 50-0-50 µA - 100 µA - 200 µA - 1 mA - 10 mA - 100 mA - 10 A - 25 A L. 10500
— 300 Vc.a. L. 14500
STRUMENTI GALILEO a ferro mobile per cc. e ca. cl. 1,5 ampia scala
— 5 A f.s. di portata, scala 0-200 dim. 90 x 80 L. 4000
— 0,8 A - 50 A f.s. dim. 100 x 100 L. 4500
— 80 A - 100 A f.s. dim. 140 x 140 L. 4000
— 10 A f.s. dim. 90 x 80 L. 5000
— 150 V - 200 V - 400 V - 500 V f.s. dim. 140 x 140 L. 4000
STRUMENTI ISKRA ferro mobile EC4 (dim. 48 x 48)
— 50 mA - 100 mA - 500 mA L. 4500
— 1,5 A - 3 A - 5 A L. 3600
— 10 A L. 3900
— 15 V - 30 V L. 4100
— 300 V L. 7300
Il modello EC6 (dim. 60 x 60) costa **L. 300** in più.

STRUMENTI INDICATORI MINIATURA a bobina mobile
— 100 μA f.s. - scala da 0 a 10 lung. mm. 20 L. 2100
— 100 μA f.s. - scala da 0 a 10 orizzontale
— 0 centrale L. 2400
— VU-meter 40 x 40 x 25 - 200 μA f.s. L. 2500
— indicatori stereo 200 μA f.s. L. 4000

TIMER PER LAVATRICE con motorino 220 V 1,25 R.P.M. L. 1800

OROLOGIO LT601D - 4 cifre - 24 ore - 50 Hz Clock-Radio L. 15000
TRASFORMATORE per LT601D L. 2000
ANALIZZATORE ELETTRONICO UNIMER 1 - 220 kΩ/V L. 35000
ANALIZZATORE UNIVERSALE UNIMER 3 - 20 kΩ/Vcc (per ratteristiche vedasi cq n. 6/75) L. 22000
MULTITESTER UTS001 PHILIPS 50 kΩ/V con borsina in similpelle L. 25000
MULTIMETRO DIGITALE B+K PRECISION mod. 280 - 3 Digit - Imp. In. 10 MΩ - 4 portate per Vcc e Vac - 4 portate per Acc e Aac - 6 portate ohmmetriche - Alim. 4 pile mezza torcia - Dim. 16 x 11 x 5 cm L. 120000

ZOCCOLI per integrati per AF Texas 8-14-16 piedini L. 200
ZOCCOLI per integrati 7+7 pied. divaric. L. 230 - 8+8 pied. divaric. L. 280
PIEDINI per IC, in nastro cad. L. 14
ZOCCOLI per transistor TO-5 L. 250
ZOCCOLI per relay FINDER L. 400

CUFFIA STEREO 8 Ω mod. 205 VTR - gamma di risposta 20 Hz÷25 kHz - controllo di volume e di tono - 0,3 W L. 20000
CUFFIA STEREO 8 Ω mod. 806 B - gamma di risposta 20 Hz÷20 KHz - controllo di volume - 0,5 W L. 12000
CUFFIA STEREO 8 Ω mod. 101 A L. 7800
CUFFIA MD-38CB - 8 Ω - con microfono incorporato - imp. 600 Ω L. 20000

ATTACCO per batterie 9 V L. 80

PRESE 4 poli + schermo per microfono CB L. 1000
SPINE 4 poli + schermo per microfono CB L. 1100

PRESA DIN 3 poli - 5 poli L. 150
SPINA DIN 3 poli - 5 poli L. 200
PORTAFUSIBILE 5 x 20 da pannello L. 250
PORTAFUSIBILE 5 x 20 da c.s. L. 80
FUSIBILI 5 x 20 - 0,1 A - 0,5 A - 1 A - 2 A - 3 A - 5 A L. 50
PRESA BIPOLARE per alimentazione L. 180
SPINA BIPOLARE per alimentazione L. 140

PRESA PUNTO-LINEA L. 160
SPINA PUNTO-LINEA L. 200
PRESE RCA L. 180
SPINE RCA L. 180

BANANE rosse e nere L. 60

BOCCOLE ISOLATE rosse e nere foro Ø 4 cad. L. 160

MORSETTI rossi e neri L. 250

SPINA JACK bipolare Ø 6,3 L. 300
PRESA JACK bipolare Ø 6,3 L. 250
PRESA JACK volante mono Ø 6,3 L. 250
SPINA JACK bipolare Ø 3,5 L. 150
PRESA JACK bipolare Ø 3,5 L. 150
RIDUTTORI Jack mono Ø 6,3 mm→Jack Ø 3,5 mm L. 320
SPINA JACK STEREO Ø 6,3 L. 400
SPINA JACK STEREO metallica Ø 6,3 L. 750
PRESA JACK STEREO Ø 6,3 L. 350
PRESA JACK STEREO con 2 int. Ø 6,3 L. 400
PRESA JACK STEREO volante Ø 6,3 L. 400
COCCODRILLI isolati, rossi o neri mm 35 L. 50
COCCODRILLI isolati, rossi o neri mm. 45 L. 70
PUNTALI PER TESTER con cavetto, rossi e neri, la coppia L. 900
PUNTALI PER TESTER professionali, la coppia L. 1250
PUNTALE SINGOLO, profess., rosso o nero L. 350

CONNETTORI AMPHENOL PL259 e SO239 cad. L. 650
RIDUTTORI per cavo RG58 L. 200
DOPPIA FEMMINA VOLANTE L. 1400
DOPPIO MASCHIO VOLANTE L. 1300
ANGOLARI COASSIALI tipo M359 L. 1600
CONNETTORI COASSIALI Ø 10 in coppia L. 350
CONNETTORI AMPHENOL BNC
— UG88 (maschio volante) L. 900
— UG1094 (femmina da pannello) L. 800
CONNETTORI AMPHENOL 22 poli maschi da c.s. L. 1300

CAMBIOTENSIONI 220/120 V L. 60

FUSIBILI LITTLEFUSE 3/8 A mm 6 x 25 - conf. 5 pz. L. 50

CAPSULE A CARBONE Ø 38 L. 600
CAPSULE PIEZO Ø 45 L. 950
CAPSULE PIEZO Ø 35 L. 900
GIOCHI TV - 4 giochi - 2 velocità - Alim. a pile o a rete con alim. esterno L. 40.000

MANOPOLE DEMOLTIPLICATE Ø 40 mm L. 2300
MANOPOLE DEMOLTIPLICATE Ø 50 mm L. 2900
MANOPOLE DEMOLTIPLICATE Ø 70 mm L. 3900
MANOPOLE PROFESSIONALI in anticorodal anodizzato

F16/20	L. 700	L25/19	L. 750
F25/22	L. 850	L40/19	L. 1000
J300 23/18	L. 400	N14/13	L. 600
J20/18	L. 700	R14/17	L. 650
K25/20	L. 750	R20/17	L. 700
K30/23	L. 800	R30/17	L. 900
G18/20	L. 650	T18/17	L. 650
G25/20	L. 750	U16/17	L. 650
L18/12	L. 600	U18/17	L. 650
L18/19	L. 650	U20/17	L. 700
L25/12	L. 650	V18/18	L. 650

Per i modelli anodizzati neri L. 100 in più.
MANOPOLE per slider L. 200

PACCO da 100 resistenze assortite L. 1000
" da 100 ceramici assortiti L. 1500
" da 100 condensatori assortiti L. 1600
" da 40 elettrolitici assortiti L. 1800

VETRONITE modulare passo mm 5 - 180 x 120 L. 1550
VETRONITE modulare passo mm 2,5 - - 120 x 90 L. 1000

PIASTRE RAMATE PER CIRCUITI STAMPATI

bachelite		vetronite	
mm 50 x 140	L. 150	mm 85 x 210	L. 700
mm 40 x 270	L. 200	mm 160 x 250	L. 1400
mm 135 x 240	L. 800	mm 110 x 320	L. 1300
mm 125 x 470	L. 1500	mm 210 x 300	L. 2500

ALETTE per AC128 o simili L. 40
ALETTE per TO-5 in rame brunito L. 70
BULLONI DISSIPATORI per autodiodi e SCR L. 250
DISSIPATORI IN ALLUMINIO ANODIZZATO
— a U per due Triac o transistor plastici L. 250
— a U per Triac e Transistor plastici L. 150
— a stella per TO-5 TO-18 L. 100
— a bullone per TO5 L. 300
— alettati per transistor plastici L. 300
— a ragno per TO-3 o per TO-66 L. 400
— per IC dual in line L. 250

DISSIPATORI ALETTATI IN ALLUMINIO
— a triplo U con base piana cm 37 L. 1700
— a quadruplo U con flangia cm 28 L. 1700
— con 7+7 alette, base piana, cm 30 - h mm 15 L. 1700
— con doppia alettatura liscio cm 20 L. 1700
— a grande superficie, alta dissipazione cm 13 L. 1700

MOTORINO LESA per mangianastri 6÷12 Vcc L. 2200
MOTORINO AEG 220 V a induzione, perno 28 mm x Ø3 L. 3000
MOTORINO LESA 125 V a spazzole, come sopra L. 700
VENTOLE IN PLASTICA 4 pale con foro Ø 8,5 mm L. 300
VENTOLA PLASTICA 4 pale foro Ø 3 mm L. 550

VENTILATORI CON MOTORE INDUZIONE 220 V
— VC55 - centrifugo dim. mm 93 x 102 x 88 L. 9000
— VT60-90 - tangenziale dim. mm 152 x 100 x 90 L. 9600
VENTILATORI TANGENZIALI per rack (dim. 510 x 120 x 120) - motore induzione 115 V. Con condensatore di avviamento e trasformatore per 220 V L. 20000
VENTILATORI 220 V **PAPST** 120 x 120 e **ROTRON** 90 x 90 L. 15000

CONTENITORE 16-15-8, mm 160 x 150 x 80 h, pannello anteriore in alluminio L. 3000
CONTENITORI IN LEGNO CON FRONTALE E RETRO IN ALLUMINIO:
— BS1 (dim. 80 x 330 x 210) L. 8000
— BS2 (dim. 95 x 393 x 210) L. 9000
— BS3 (dim. 110 x 440 x 210) L. 10000
CONTENITORE METALLICO 250 x 260 x 85 con telaio interno forato e pannelli L. 9000
Contenitori metallici con pannelli in alluminio anodizzato
— C1 (dim. 60 x 130 x 120) L. 3600
— C2 (dim. 60 x 170 x 120) L. 3800
— F1 (dim. 110 x 170 x 200) L. 5500
— F2 (dim. 110 x 250 x 200) L. 8000
CONTENITORI IN ALLUMINIO SERIE M

M1	(mm 32 x 44 x 70)	700	M6	(mm 32 x 54 x 100)	840
M2	(mm 32 x 54 x 70)	730	M7	(mm 32 x 64 x 100)	860
M3	(mm 32 x 64 x 70)	760	M8	(mm 32 x 73 x 100)	890
M4	(mm 32 x 73 x 70)	780	M9	(mm 43 x 64 x 100)	910
M5	(mm 32 x 44 x 100)	810	M10	(mm 43 x 70 x 100)	940

FANTINI

segue materiale nuovo

CONDENSATORI CARTA-OLIO

0,35 µF /1000 Vca	L.	500	2,3 µF / 900 Vca	L.	800
1,25 µF / 220 Vca	L.	500	2,5 µF / 400 Vca	L.	600
1,5 µF / 220 Vca	L.	550	3,5 µF / 650 Vca	L.	800

COMPENSATORE a libretto per RF 140 pF max L. 450

COMPENSATORE ceramico 6÷30 pF L. 250
VARIABILE AM-FM diel. solido L. 500

COMPENSATORI CERAM. STETTNER 6÷25 pF L. 250
COMPENSATORI AD ARIA PHILIPS 3÷30 pF L. 200
CONDENSATORI AL TANTALIO 3,3 µF - 35 V L. 120
CONDENSATORI AL TANTALIO 10 µF - 3 V L. 60

ELETTROLITICI

VALORE	LIRE
30 µF / 10 V	40
150 µF / 12 V	70
500 µF / 12 V	80
1000 µF / 12 V	100
2000 µF / 12 V	150
2500 µF / 12 V	200
5000 µF / 12 V	400
4000 µF / 12 V	300
10000 µF / 12 V	650
10 µF / 16 V	65
40 µF / 16 V	70
100 µF / 16 V	85
220 µF / 16 V	120
470 µF / 16 V	150
1000 µF / 16 V	160
1500 µF / 15 V	130

VALORE	LIRE
2000 µF / 16 V	220
2500 µF / 15 V	300
3000 µF / 16 V	360
4000 µF / 15 V	320
5000 µF / 15 V	450
1,5 µF / 25 V	55
15 µF / 25 V	55
22 µF / 25 V	70
47 µF / 25 V	80
100 µF / 25 V	90
160 µ/ / 25 V	90
200 µF / 25 V	140
320 µF / 25 V	160
400 µF / 25 V	170
1000 µF / 25 V	280
2000 µF / 25 V	400
3000 µF / 25 V	450
4000 µF / 25 V	800

VALORE	LIRE
1500 µF / 30 V	280
25 µF / 35 V	80
100 µF / 35 V	125
220 µF / 35 V	160
500 µF / 35 V	220
600 µF / 35 V	250
1000 µF / 35 V	300
2 x 1000 µF / 35 V	400
2000 µF / 35 V	400
3 x 1000 µF / 35 V	500
6,8 µF / 40 V	60
1000 µF / 40 V	300
3000 µF / 40 V	500
0,47 µF / 50 V	50
1 µF / 50 V	50
1,6 µF / 50 V	50
2,2 µF / 63 V	60
5 µF / 50 V	70

VALORE	LIRE
10 µF / 50 V	80
47 µF / 50 V	100
100 µF / 50 V	130
160 µF / 50 V	150
200 µF / 50 V	160
250 µF / 64 V	200
500 µF / 50 V	240
1000 µF / 50 V	400
1500 µF / 50 V	500
2000 µF / 50 V	650
3000 µF / 50 V	750
4000 µF / 50 V	1300
4700 µF / 63 V	1600

VALORE	LIRE
750 µF / 70 V	300
500 µF x 2/70	600
1000 µ / 70 V	500
60 µF / 100 V	180
1000 µF / 100 V	1300
2000 µF / 100 V	2200
300 µF / 160 V	250
16 µF / 250 V	120
32 µF / 250 V	150
50 µF / 250 V	160
4 µF / 360 V	160
100 µF / 350 V	800
500 µF / 100 V	250

50+100 µF / 350 V	L.	800
15+47+47+100 µF / 450 V	L.	400
800 µF / 63 Vcc per timer	L.	150
1000 µF / 70-80 Vcc per timer	L.	150
200 µF / 300 V assiali	L.	1200

CONDENSATORI CERAMICI

1 pF / 50 V	L.	25
3,9 pF / 50 V	L.	25
4,7 pF / 100 V	L.	25
5,6 pF / 100 V	L.	25
10 pF / 250 V	L.	25
15 pF / 100 V	L.	30
22 pF / 250 V	L.	30
27 pF / 100 V	L.	30
33 pF / 100 V	L.	30
39 pF / 100 V	L.	30
47 pF / 50 V	L.	30
56 pF / 50 V	L.	30
68 pF / 50 V	L.	30
82 pF / 100 V	L.	35
100 pF / 50 V	L.	35
220 pF / 50 V	L.	35
330 pF / 100 V	L.	35
470 pF / 50 V	L.	35
560 pF / 100 V	L.	35
1 nF / 50 V	L.	40
1,5 nF / 50 V	L.	40
2,2 nF / 50 V	L.	40
3,3 nF / 50 V	L.	40
5 nF / 50 V	L.	40
10 nF / 50 V	L.	50
15 nF / 50 V	L.	50
22 nF / 50 V	L.	50
50 nF / 50 V	L.	65
100 nF / 100 V	L.	80
220 nF / 50 V	L.	100
50 pF±10% - 5 kV	L.	50

CONDENSATORI POLIESTERI

22 pF / 400 V	L.	25
27 pF / 125 V	L.	25
47 pF / 125 V	L.	30
56 pF / 125 V	L.	30
220 pF / 1000 V	L.	40
330 pF / 1000 V	L.	40
680 pF / 1000 V	L.	45
820 pF / 1000 V	L.	45
1 nF / 100 V	L.	35
2,2 nF / 160 V	L.	35
2,2 nF / 400 V	L.	40
2,7 nF / 400 V	L.	45
3,9 nF / 1200 V	L.	60
4,7 nF / 250 V	L.	50
4,7 nF / 1000 V	L.	60
5,6 nF / 630 V	L.	55
6,8 nF / 100 V	L.	50
6,8 nF / 630 V	L.	55
8,2 nF / 100 V	L.	60
8,2 nF / 400 V	L.	65
10 nF / 100 V	L.	45
10 nF / 1000 V	L.	55
12 nF / 100 V	L.	50
12 nF / 250 V	L.	55
15 nF / 125 V	L.	60
15 nF / 250 V	L.	65
15 nF / 630 V	L.	80
18 nF / 250 V	L.	60
18 nF / 1000 V	L.	75
22 nF / 1000 V	L.	80
27 nF / 160 V	L.	65
33 nF / 100 V	L.	70
33 nF / 250 V	L.	75
39 nF / 160 V	L.	75
47 nF / 100 V	L.	75
47 nF / 250 V	L.	80
47 nF / 400 V	L.	85
47 nF / 1000 V	L.	90
56 nF / 100 V	L.	80
56 nF / 400 V	L.	85
68 nF / 100 V	L.	85
68 nF / 400 V	L.	90
82 nF / 100 V	L.	90
82 nF / 400 V	L.	100
0,1 µF / 100 V	L.	95
0,1 µF / 250 V	L.	100
0,1 µF / 400 V	L.	110
0,12 µF / 100 V	L.	100
0,15 µF / 100 V	L.	110
0,18 µF / 100 V	L.	120
0,18 µF / 400 V	L.	125
0,22 µF / 63 V	L.	110
0,22 µF / 100 V	L.	120
0,22 µF / 250 V	L.	130
0,22 µF / 400 V	L.	140
0,22 µF / 1000 V	L.	180
0,27 µF / 63 V	L.	120
0,27 µF / 125 V	L.	130
0,27 µF / 400 V	L.	150
0,33 µF / 250 V	L.	130
0,39 µF / 250 V	L.	130
0,47 µF / 400 V	L.	140
0 68 µF / 63 V	L.	140
0,68 µF / 400 V	L.	170
1 µF / 250 V	L.	200
1 µF / 630 V	L.	500
1,2 µF / 400 V	L.	180
1,5 µF / 250 V	L.	190
2,2 µF / 125 V	L.	200
2,5 µF / 250 V	L.	220
3,3 µF / 160 V	L.	230
4 µF / 100 V	L.	240
4 µF / 220 V	L.	280

COMUNICHIAMO DI ESSERE DISTRIBUTORI DI COMPONENTI ELETTRONICI PASSIVI HONEYWELL, PER I QUALI RILASCIAMO PREVENTIVI PER MATERIALE PRONTO.
DISPONIAMO di tutti i tipi di pile **MALLORY DURACELL** per orologi, otofoni, fotografia e per usi generali.
DISPONIAMO DI TRASFERIBILI per **C.S. MECANORMA.**

MATERIALE IN SURPLUS (sconti per quantitativi)

µA711	L.	350	AF144	L.	80	2N1304	L.	50
ASY29	L	80	ASZ11	L.	40	IW8907	L.	40

DIODO CERAMICO IN1084 - 400 V - 1 A L. 10'

PILE RICARICABILI 1,35 V Ø mm 16 x 49 L. 800

TRASFORMATORI per impulsi mm 15 x 15 L. 150
TRASFORMATORE olla Ø 20 x 15 L. 350
TRASFORMATORE prim. univ. - sec. 9 V / 1 A L. 1000
BASETTA COMPLETA radio OM supereterodina funzionante, priva di altoparlante - Alim. 6 Vc.c. neg. a massa L. 1200

SOLENOIDI a rotazione 24 V L. 2000

TRIMPOT 500 Ω L. 150

PACCO 3 kg di materiale elettronico assortito L. 3000
RELAY GTE 24 V / 1 A - 6 sc. per c.s. L. 1500
REED RELAY GTE - 6/30 V - 6 contatti L. 1800
REED RELAY GTE - 6 V - 4 contatti L. 1500

CONTACOLPI elettromeccanici 5 cifre - 60 V L. 500
CONTACOLPI meccanici a 4 cifre L. 350

CAPSULE TELEFONICHE a carbone L. 250

SCHEDA OLIVETTI con circa 50 transistor al Ge e componenti vari L. 500
SCHEDA OLIVETTI con circa 50 transistor al Si per RF, diodi, resistenze, elettrolitici ecc. L. 2000
20 SCHEDE OLIVETTI assortite L. 2500
30 SCHEDE OLIVETTI assortite L. 3500
SCHEDA OLIVETTI per calcolatori elettronici L. 250

CONNETTORI SOURIAU a elementi combinabili muniti di 2 spinotti da 25 A o 5 spinotti da 5 A numerati con attacchi a saldare. Coppia maschio e femmina. L. 300

CONNETTORI AMPHENOL a 22 contatti per piastrine L. 200

15 DIODI OA95 L. 500
DIODI AL GERMANIO per commutazione L. 30

COMPONENTI ELETTRONICI

s.n.c. di OLIMPIO & FRANCESCO LANGELLA

via S. Anna alle Paludi, 126 - NAPOLI - tel. 266325

La ditta C.E.L. tiene a precisare di essere completamente a disposizione della Clientela per fornire consulenze, schemi, i componenti, le minuterie, gli accessori per tutti i circuiti presentati su tutte le riviste del settore.

NUOVA ELETTRONICA

SPERIMENTARE

RADIORAMA

COMPONENTI JAPAN

2SA634 NEC	L. 1.000
2SC1096 NEC	L. 2.500
2SC1306 NEC	L. 7.000
2SC1307 NEC	L. 7.800
AN214 NATIONAL	L. 6.000
A4031P SANYO	L. 3.500
A4100 NATIONAL	L. 6.500
BA511 NATIONAL	L. 6.500
TA7201 TOSHIBA	L. 7.500
TA7204 TOSHIBA	L. 5.500
UPC575 NEC	L. 5.000
UPC576 NATIONAL	L. 4.000
UPC1025 NATIONAL	L. 4.000

ZOCCOLI I.C. - TEXAS

4+4 pin	L. 200
7+7 pin	L. 200
8+8 pin	L. 230
20+20 pin	L. 500
7+7 sfal.	L. 300
8+8 sfal.	L. 350

SO42P L. 2.400 - TDA1200 L. 2.100 - SN76115-MC1310-stereo decoder L. 2.100 - BB104 dual varicap L. 650 - Filtro ceramico 10,7 MHz L. 500 - M.F. arancione e verde L. 500

Quarzo 1 MHz KVG L. 6.500

MK5009 L. 10.500 - 95H28 L. 9.500
SN74S10 L. 1.000 - 11C90 L. 16.000
SN 74S112 L. 1.500 - 95H03 L. 4.500
SN74C73 L. 1.200 - 95H90 L. 12.000
SN74C926 L. 9.500

Inch. per stampati L. 700 - Penna per stamp. L. 3.300 - Trasferibili MECANORMA e R41, al foglietto L. 250 - Fotoresist POSITIV 20 KONTACT CHEMIE L. 5.800 - Lacca protettiva per stampati L. 2.300 - Spray per contatti PHILIPS L. 1.750.

FND500	L. 1.500
FND70	L. 1.350
LED rosso	L. 180
LED verde/giallo	L. 330
LED bianco	L. 500
UAA170 led driver	L. 3.000
UAA180 led driver	L. 3.000

10 Giochi TV Game AY-3-8600 L. 18.000
a richiesta anche lo stampato con data sheet L. 4.500

SEMICONDUTTORI

BC107 PH	L. 220
BC108 TFK	L. 220
BC109 TFK	L. 220
BC207 SGS	L. 200
BC208 SGS	L. 200
BC209 SGS	L. 200
BC118 SGS	L. 120
BC177 PH	L. 260
BC182	L. 220
BC212	L. 220
BC317 F	L. 100
BC337	L. 200
BC728 PH	L. 100
BF167 PH	L. 130
BFY90	L. 1.200
1N4007	L. 100
1N4148	L. 50
2N1711	L. 300
TIP30	L. 650
TIP31	L. 650
TIP110	L. 1.500
TIP117	L. 1.500
µA709 F	L. 750
µA723 F	L. 750
µA741 F	L. 750
NE555 NAT	L. 555
µA78 NAT	L. 1.750
TBA810	L. 1.500
TDA2020	L. 2.800
TDA2002	L. 2.800
SN7400	L. 350
SN7490	L. 750
SN76131	L. 1.250
9368	L. 1.700
LM380	L. 1.750
LM381	L. 2.000
LM3900	L. 1.500
4001 CMOS	L. 330
4011 CMOS	L. 330

FINDER

Relè 12 V, 3sc., 10 A	L. 2.500
Zoccolo per detto	L. 300

TRIACs - TYROTEX

4,5 A - 600 V	L. 1.000
6,5 A - 400 V	L. 1.100
6,5 A - 600 V	L. 1.200
10 A - 600 V	L. 1.500

SCR - BOSCH

4,5 A - 400 V	L. 600
4,5 A - 600 V	L. 700
6,5 A - 400 V	L. 900
6,5 A - 600 V	L. 1.000

Principali Case trattate

PIHER resistenze, trimmer, ceramici
ERO condensatori
NATIONAL optoelettronica, semiconduttori
SGS - ATES semiconduttori
GENERAL INSTRUMENTS semicondutt.
SIEMENS semiconduttori
TEXAS zoccoli i.c., semiconduttori
PHILIPS altoparlanti, tester semicond.
C.E.L. raddrizzatori a ponte
FEME relè, interruttori
FINDER relè
KONTACT CHEMIE spray
TEKO contenitori

FEME

MSP A 001 22 05 - 6 V - 1 sc	L. 1.500
MSP A 001 24 05 - 12 V - 1 sc.	L. 1.500
MTP A 002 24 01 - 12 V - 2 sc.	L. 2.100
MX 1 D dev. unip.	L. 750
MX 2 D dev. bip.	L. 950
MX 3 D dev. trip.	L. 1.500
MX 4 D dev. quadrip.	L. 1.800

Consultateci anche per altro materiale non descritto in questa pagina. Si risponde solo se si allega alla corrispondenza L. 200 in francobolli. - Tutti i prezzi sono comprensivi di I.V.A. — Non si accettano ordini inferiori a L. 5.000 escluse le spese di trasporto. - Pagamento: anticipato o a mezzo contrassegno. Spese di spedizione a carico del destinatario. - Non disponiamo di catalogo. - I prezzi possono subire variazioni senza preavviso.

ELETTRONICA PROFESSIONALE

GORIZIA - V.le XX settembre 37 - Tel. (0481) 32193

DISTRIBUIAMO I PRODOTTI DELLE SEGUENTI CASE:
MOTOROLA, TEXAS INSTRUMENTS, NATIONAL, HEWLETT PACKARD, INTERSIL, FAIRCHILD, SILEC, PIHER, SPECTROL, BECKMAN, ISKRA, ecc.

Non disponendo, almeno per ora, di catalogo, elenchiamo alcuni articoli di maggior interesse:

DIODI BY 253 (600V - 3A) L. 350
DIODI BY 255 (1300V - 3A) L. 450
DIODI SILEC G 6010 600V - 12A) L. 1.600
DIODI HOT CARRIER HP 5082 - 2800 lineari fino a 3 GHz L. 2.450
QUATERNA SELEZIONATA HP 5082 - 2805 di detti L. 13.000
DIODI PIN MPN 3401 MOTOROLA (progettati principalmente per commutazioni in stadi R.F. in banda VHF; utilizzabili anche come attenuatori; resistenza serie bassissima: 0,34 Ohm a 100 MHz) L. 1.800
DIODI VARICAP MV 2308 (297 — 363pF) L. 3.000
2N 4427 MOTOROLA (Potenza di uscita 1W a 175MHz; guadagno minimo 10dB) L. 1.850
2N 3866 MOTOROLA (Potenza di uscita 1,5W a 175MHz, fT tipica 800MHz) L. 1.850
2N 5179 MOTOROLA (progettato per amplificatori ad alto guadagno e basso rumore: fT tipica 1,4 GHz) L. 1.200
2N 5589 MOTOROLA (Potenza di uscita 3W a 175MHz; guadagno minimo 8,2 dB; alimentazione 13,6V) L. 8.500
2N 5590 MOTOROLA (Potenza di uscita 10W a 175 MHz; guadagno minimo 5,2dB; alimentaz. 13,6V) L. 12.500
2N 5591 MOTOROLA (Potenza di uscita 25W a 175MHz guadagno minimo 4,4dB; alimentaz. 13,6V) L. 18.500
2N 5641 MOTOROLA (Potenza di uscita 7W a 175 MHz con guadagno di 8,4dB; alimentaz. 28V) L. 9.000
2N 5642 MOTOROLA (Potenza di uscita 20W a 175MHz con guadagno di 8,2dB; alimentaz. 28V) L. 19.700
2N 5643 MOTOROLA (Potenza di uscita 40W a 175MHz con guadagno di 7,6dB; alimentaz. 28V) L. 37.500
2N 6080 MOTOROLA (Potenza di uscita 4W a 175MHz; guadagno minimo 12dB; alimentaz. 12,5V) L. 9.950
2N 6081 MOTOROLA (Potenza di uscita 15W a 175MHz; guadagno minimo 6,3dB; alimentaz. 12,5V) L. 15.700
2N 6082 MOTOROLA (Potenza di uscita 25W a 175MHz; guadagno minimo 6,2dB; alimentaz. 12,5V) L. 20.500
2N 6083 MOTOROLA (Potenza di uscita 30W a 175MHz; guadagno minimo 5,7dB; alimentaz. 12,5V) L. 23.500
2N 6084 MOTOROLA (Potenza di uscita 40W a 175MHz; guadagno minimo 4,5dB; alimentaz. 12,5V) L. 26.400
2N 6166 MOTOROLA (Potenza di uscita 100W a 150MHz; particolarmente adatto per l'uso in amplificatori in classe AB,B o C fino a 200MHz; costruzione eseguita espressamente per uso militare ed industriale; alimentazione 28V) L. 76.000
MRF 238 MOTOROLA (Potenza di uscita 30W; progettato espressamente per banda marina VHF 156 — 162 MHz; guadagno minimo 9dB; alimentazione 12.5 V) L. 16.600
2N 5944 MOTOROLA (Potenza di uscita 2W a 470MHz; guadagno minimo 9dB; alimentazione 12,5V; campo operativo FM da 400 a 960MHz) L. 13.600
2N 5945 MOTOROLA (Potenza di uscita 4W a 470MHz; guadagno minimo 8dB; alimentaz. 12,5V; campo operativo FM da 400 a 960MHz) L. 19.800
2N 5946 MOTOROLA (Potenza di uscita 10W a 470MHz; guadagno minimo 6dB; alimentazione 12,5V; campo operativo FM da 400 a 960 MHz) L. 23.950
MRF 816 MOTOROLA (Potenza di uscita 0,75W a 900 MHz; guadagno minimo 10dB; alimentazione 12,5V) L. 18.950
MRF 817 MOTOROLA (Potenza di uscita 2,5W a 900 MHz; guadagno minimo 6,2dB; alimentazione 13,6V) L. 26.600
MRF 449A MOTOROLA (Potenza di uscita 30W, 14 — 30 MHz; guadagno minimo 10dB; alimentazione 13,6V) L. 18.800
MRF 450A MOTOROLA (Potenza di uscita 50W, 14 — 30 MHz; guadagno minimo 11dB; alimentazione 13,6V) L. 23.500
MRF 453A MOTOROLA (Potenza di uscita 60W, 14 — 30 MHz; guadagno minimo 11dB; alimentazione 13,6V) L. 33.400
MRF 454A MOTOROLA (Potenza di uscita 80W, 14 — 30 MHz; guadagno minimo 11dB; alimentazione 13,6V) L. 49.800
FINALI R.F. 27 MHz NATIONAL (Potenza di uscita 4W; guadagno minimo 10dB; protetti contro S.W.R. infinito) L. 2.500
BFR 90 MOTOROLA (amplificatore a basso rumore: 2,4dB a 500 MHz; fT 5 GHz) L. 3.250
BFR 91 MOTOROLA (amplificatore a bassissimo rumore: 1,9dB a 500 MHz; fT 5GHz) L. 3.950
MPS - A 12 NPN SILICON DARLINGTON TRANSISTOR (guadagno in corrente estremamente alto: 20.000 min. con Ic — 10 mA) L. 400
MPS - A 13 NPN SILICON DARLINGTON TRANSISTOR (guadagno in corrente alto: 5.000 min. con Ic — 10 mA) L. 400
MPS - A 18 (transistor a bassissimo rumore: tipico 0,5dB da 10Hz a 15,7KHz; progettato per l'uso in preamplificatori) L. 400
MFE 131 (MOSFET progettato per l'uso come amplificatore o mixer in banda VHF; 20dB di guadagno tipico a 200MHz; 3,0dB di figura di rumore tipico a 200 MHz; livello di segnale indesiderato per dare 1% di modulazione incrociata: 100mV!) L. 1.850
2N 5685 MOTOROLA (Ic continua — 50A; 100A di picco; IB 15A; PD — 300W) L. 9.500
MJ 802 - MJ 4502 (Coppia selezionata di transistori per amplificatori BF a simmetria perfettamente complementare; 100W R.M.S. su 4 e su 8 Ohm) L. 13.000
LM 317 MP (regolatore a 3 terminali con uscita variabile da 1,2 a 37V - 0,5A) L. 2.700
LM 317 T (regolatore a 3 terminali con uscita variabile da 1,2 a 37V - 1A) L. 3.950
LM 317 K (regolatore a 3 terminali con uscita variabile da 1,2 a 37V - 1,5A) L. 5.700
LM 324 (quadruplo operazionale) L. 1.750
LM 381 N (doppio preamplificatore a basso rumore) L. 3.100
LM 381 AN (doppio preamplificatore a bassissimo rumore) L. 4.850
LM 387 N (doppio preamplificatore a basso rumore) L. 2.300
LM 391 N (Audio Power Driver; bassa distorsione: 0,01%) L. 3.200
LM 565 (Phase Locked Loop) L. 3.500
LM 566 (Voltage Controlled Oscillator) L. 3.750
LM 567 (Tone Decoder) L. 3.500
LM 1889 (TV Video Modulator) L. 9.700
LM 3909 NOVITÀ: LED Flasher Oscillator L. 1.700
MC 1496P (doppio modulatore - demodulatore bilanciato) L. 1.900
MC 1596 G (doppio modulatore - demodulatore bilanciato, versione militare) L. 4.400
MC 1648 L (VCO ECL utilizzabile come VFO fino a 250 MHz) L. 5.900
MC 4024 P (Voltage Controlled Multivibrator) L. 4.400
MC 4044 P (Comparatore di fase) L. 4.400
SN 74143 TEXAS (7490 + 7475 + 7447 in unico chip) L. 5.300
MK 5009 (Counter Time Base Circuit) L. 12.500
MM 74 C 926 (4 Digt Counter with multiplexed 7 Segment Output Driver) L. 10.900
95 H 28 FAIRCHILD (Dual D Flip - Flop ECL) L. 12.500
95 H 90 FAIRCHILD (Prescaler fino a 250 — 300 MHz) L. 12.500
11 C 90 FAIRCHILD (Prescaler fino a 600 MHz) L. 19.500
ICL 8052A - 8053A (Set voltmetro digitale 4 1/2 cifre, **con tensione di riferimento interna;** fornito con schema applicativo INTERSIL) L. 32.500
MEMORIA TEXAS TMS 4035 (equivalente "pin to pin" a MM 2102 L. 3.850
MEMORIA TEXAS TMS 4043 (equivalente "pin to pin" a MM 2112 L. 5.900
MICROPROCESSORE NATIONAL CPU ISP - 8A/600N L. 18.500
RESISTENZE ANTIINDUTTIVE 50 Ohm - 25W utilizzabili fino a 470 MHz, adatte per carichi fittizi L. 2.800
RESISTENZE ANTIINDUTTIVE 200 Ohm - 50 W (4 per fare 50 Ohm - 200W) il gruppo di 4 pezzi L. 10.000
TRIMMER MULTIGIRI SPECTROL o ALLEN BRADLEY L. 1.500
POTENZIOMETRI MULTIGIRI (10) BECKMAN o SPECTROL L. 7.900

TOROIDI AMIDON

T12-2	L. 720	T44-10	L. 1.070
T12-6	L. 720	T50-1	L. 1.300
T12-10	L. 720	T50-2	L. 1.150
T12-12	L. 580	T50-3	L. 1.300
T16-2	L. 720	T50-6	L. 1.150
T16-6	L. 720	T50-10	L. 1.150
T16-10	L. 860	T50-12	L. 1.850
T16-12	L. 640	T50-15	L. 1.300
T25-0	L. 1.300	T68-2	L. 1.750
T25-1	L. 860	T68-6	L. 1.450
T25-2	L. 860	T68-10	L. 2.150
T25-3	L. 860	T68-12	L. 2.300
T25-6	L. 1.000	T80-2	L. 1.700
T25-10	L. 850	T80-6	L. 2.300
T25-12	L. 1.150	T80-10	L. 1.700
T25-15	L. 860	T94-2	L. 2.150
T20-0	L. 1.020	T94-6	L. 2.750
T20-2	L. 720	T106-2	L. 2.850
T20-6	L. 860	T130-2	L. 5.750
T20-10	L. 1.020	T130-6	L. 6.950
T20-12	L. 750	T130-15	L. 5.050
T30-2	L. 850	T157-2	L. 6.450
T30-6	L. 850	T184-2	L. 7.850
T30-10	L. 850	T184-3	L. 7.150
T30-12	L. 880	T184-6	L. 8.650
T37-0	L. 1.750	T184-41	L. 6.450
T37-2	L. 960	T200-2	L. 6.850
T37-6	L. 960	T200-3	L. 7.350
T37-10	L. 960	T200-6	L. 6.850
T37-12	L. 960	T200-41	L. 7.050
T44-2	L. 1.070		
T44-6	L. 1.070		

SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO ORDINE MINIMO L. 10.000

C.E.E. costruzioni elettroniche emiliana

via Calvart, 42 - 40129 BOLOGNA - tel. 051-368486

SEMICONDUTTORI

AC151 L. 250
AC184K L. 330
AC185K L. 330
AC193 L. 250
AC193K L. 330
AC194 L. 250
AC194K L. 330
AD142 L. 1.200
AD143 L. 1.200
AD161 L. 650
AD162 L. 650
AD262 L. 700
AD263 L. 800
AF139 L. 500
AF239 L. 590
AF279 L. 1.200
AF280 L. 1.200
AF367 L. 1.200
ASY28 L. 500
ASY30 L. 500
ASY31 L. 500
ASY74 L. 600
ASY76 L. 650
ASY77 L. 500
ASY90 L. 450
ASY91 L. 450
AL102 L. 1.200
AL113 L. 1.000
ASZ15 L. 1.100
ASZ16 L. 1.100
ASZ17 L. 1.100
ASZ18 L. 1.100
AU106 L. 2.200
AU108 L. 1.700
AU110 L. 2.000
AU111 L. 2.000
AU112 L. 2.100
AU113 L. 2.000
AY105K L. 850
AY106 L. 1.200
BC107 L. 220
BC108 L. 220
BC109 L. 220
BC113 L. 220
BC117 L. 350
BC120 L. 350
BC139 L. 400
BC141 L. 400
BC147 L. 220
BC148 L. 220
BC149 L. 220
BC157 L. 220
BC158 L. 220
BC159 L. 220
BC161 L. 450
BC168 L. 220
BC170 L. 220
BC171 L. 220
BC172 L. 220
BC173 L. 220
BC177 L. 300
BC178 L. 300
BC183 L. 220
BC184 L. 220
BC190 L. 300
BC207 L. 220
BC208 L. 220
BC209 L. 220
BC212 L. 250
BC213 L. 250
BC214 L. 250
BC237 L. 220
BC238 L. 220
BC239 L. 220
BC251 L. 220
BC252 L. 250
BC257 L. 250
BC267 L. 250
BC268 L. 250
BC269 L. 250
BC286 L. 450
BC287 L. 450
BC288 L. 600
BC297 L. 300
BC300 L. 440
BC301 L. 440
BC302 L. 440

BC303 L. 440
BC304 L. 440
BC307 L. 220
BC308 L. 220
BC317 L. 220
BC318 L. 220
BC327 L. 250
BC328 L. 250
BC337 L. 250
BC338 L. 250
BC350 L. 300
BC351 L. 300
BC360 L. 400
BC393 L. 600
BC396 L. 350
BC400 L. 350
BC413 L. 250
BC414 L. 250
BC418 L. 250
BC429 L. 600
BC430 L. 600
BC440 L. 450
BC441 L. 450
BC460 L. 500
BC461 L. 500
BC487 L. 300
BC488 L. 300
BC547 L. 250
BC556 L. 300
BCY56 L. 320
BCY59 L. 320
BCY71 L. 320
BCY79 L. 320
BD106 L. 1.300
BD107 L. 1.300
BD113 L. 1.100
BD118 L. 1.100
BD135 L. 500
BD136 L. 500
BD137 L. 600
BD138 L. 600
BD139 L. 600
BD140 L. 600
BD142 L. 900
BD157 L. 800
BD158 L. 800
BD159 L. 850
BD160 L. 2.000
BD162 L. 650
BD163 L. 700
BD167 L. 750
BD181 L. 1.150
BD197 L. 1.700
BD199 L. 1.750
BD215 L. 1.000
BD216 L. 1.100
BD232 L. 700
BD233 L. 700
BD234 L. 700
BD235 L. 700
BD240 L. 1.200
BD244 L. 1.500
BD245 L. 1.500
BD246 L. 1.500
BD433 L. 800
BD434 L. 800
BD507 L. 800
BD508 L. 800
BD515 L. 750
BD529 L. 800
BD530 L. 850
BD585 L. 1.600
BD601 L. 1.800
BD602 L. 1.800
BD675 L. 950
BD676 L. 950
BD679 L. 1.400
BD680 L. 1.450
BD698 L. 2.000
BD699 L. 2.000
BD700 L. 2.000
BD701 L. 2.100
BD702 L. 2.200
BD711 L. 1.300
BD712 L. 1.350
BDX71 L. 1.650
BDX73 L. 1.150
BDY20 L. 1.100

BF109 L. 450
BF117 L. 400
BF155 L. 500
BF157 L. 500
BF162 L. 300
BF166 L. 500
BF174 L. 500
BF177 L. 450
BF180 L. 600
BF194 L. 250
BF196 L. 250
BF197 L. 250
BF198 L. 250
BF199 L. 250
BF233 L. 300
BF235 L. 300
BF236 L. 300
BF244 L. 700
BF245 L. 700
BF247 L. 700
BF251 L. 450
BF257 L. 450
BF258 L. 500
BF259 L. 500
BF260 L. 550
BF305 L. 500
BF362 L. 850
BF454 L. 500
BF455 L. 500
BF457 L. 500
BF506 L. 700
BF516 L. 800
BF679 L. 1.150
BFX34 L. 800
BFX35 L. 550
BFX89 L. 1.100
BFX94 L. 750
BFY34 L. 500
BFY45 L. 500
BFY46 L. 500
BFY51 L. 500
BFY52 L. 500
BFY64 L. 500
BFY90 L. 1.200
BT119 L. 3.000
BT120 L. 3.000
BSX24 L. 300
BSX26 L. 300
BSX40 L. 500
BSX41 L. 500
BSX50 L. 600
BSX52 L. 300
BU100 L. 1.500
BU102 L. 2.000
BU105 L. 4.000
BU108 L. 4.000
BU111 L. 1.800
BU120 L. 2.000
BU122 L. 1.800
BU125 L. 1.500
BU128 L. 2.200
BU130 L. 2.200
BU133 L. 2.200
BU205 L. 3.500
BU407 L. 1.800
BU408 L. 1.800
BUY48 L. 1.150
CA3011 L. 3.000
CA3026 L. 3.000
CA3052 L. 4.000
CA3065 L. 2.900
CA3080 L. 1.800
CA3085 L. 3.200
CA3089 L. 4.000
CD4001 L. 400
CD4011 L. 400
CD4027 L. 1.000
CD4072 L. 500
CD4511 L. 2.000
FND500 L. 2.200
2N914 L. 300
2N918 L. 350
2N1304 L. 400
2N1613 L. 300
2N1711 L. 320
2N1893 L. 500
2N2160 L. 2.000
2N2221 L. 300
2N2222 L. 300

2N2646 L. 700
2N2904 L. 350
2N2905 L. 350
2N2906 L. 400
2N3019 L. 500
2N3055 L. 900
2N3553 L. 3.800
2N3632 L. 18.500
2N3704 L. 300
2N3771 L. 2.600
2N3772 L. 2.800
2N3773 L. 4.000
2N3819 L. 750
2N3866 L. 1.600
2N4347 L. 3.000
2N4410 L. 400
2N4427 L. 1.600
2N4400 L. 300
2N4899 L. 2.450
2N5296 L. 1.400
2N5447 L. 400
2N5631 L. 8.500
2N5642 L. 14.800
2N5643 L. 29.500
2N5856 L. 450
2N6027 L. 800
2N6031 L. 9.200
2N6121 L. 950
2N6124 L. 950
ICL8038 L. 4.800
LM308N L. 1.500
LM309K L. 2.850
LM318N L. 3.800
LM317MP L. 2.800
LM349 L. 2.500
LM373 L. 4.900
LM378 L. 3.800
LM381 L. 2600
LM387 L. 1.750
LM1889 L. 4.500
LM3900 L. 2.800
MC1303 L. 2.800
MC1310P L. 3.300
MC1408L8 L. 12.500
MC1741CP L. 850
MC3302P L. 2.300
MC4024 L. 5.600
MC7805CK L. 3.500
MC7812CK L. 3.500
MC10164 L. 6.800
MC12014 L. 7.900
MC12061L L. 6.800
MC14024CP L. 2.350
MC14433 L. 19.000
MC14044CP L. 2.400
MD8003 L. 3.750
MJ802 L. 4.750
MJ900 L. 900
MJ1000 L. 3.000
MJ2501 L. 3.000
MJ2955 L. 2.000
MJ3001 L. 3.100
MJ4502 L. 5.900
MRF450A L. 27.500
mA709 L. 950
mA710 L. 1.600
mA711 L. 1.400
mA723 L. 950
mA741 L. 900
mA748 L. 950
mA7805 L. 2.000
mA7812 L. 2.000
mA7815 L. 2.000
mA7824 L. 2.000
MPSA06 L. 500
MPSA56 L. 580
MPSL01 L. 400
MPSL51 L. 500
MZ2361 L. 1.200
NE555 L. 750
S3900 L. 4.000
S3901 L. 4.000

SAA1022 L. 8.500
SN74H00 L. 800
SN74H10 L. 750
SN74H51 L. 750
SN74H73 L. 1.600
SN74S20 L. 950
SN74S112 L. 1.600
SN7400 L. 400
SN7401 L. 400
SN7402 L. 400
SN7403 L. 500
SN7404 L. 500
SN7405 L. 400
SN7408 L. 400
SN7409 L. 750
SN7410 L. 400
SN7417 L. 600
SN7420 L. 400
SN7422 L. 800
SN7427 L. 800
SN7430 L. 400
SN7432 L. 800
SN7440 L. 500
SN7442 L. 1.000
SN7446 L. 1.800
SN7450 L. 500
SN7454 L. 500
SN7460 L. 500
SN7470 L. 800
SN7472 L. 800
SN7473 L. 800
SN7480 L. 1.800
SN7485 L. 1.400
SN7486 L. 1.800
SN7489 L. 5.000
SN7490 L. 1.000
SN7492 L. 1.100
SN7493 L. 1.000
SN7494 L. 1.100
SN74107 L. 1.200
SN74121 L. 1.000
SN74132 L. 1.600
SN74150 L. 3.200
SN74175 L. 1.500
SN74190 L. 2.800
SN74192 L. 2.200
SN74193 L. 2.400
SN74196 L. 2.200
SN76001 L. 1.800
SN76003 L. 2.000
SN76005 L. 2.200
SN76013 L. 2.000
SN76533 L. 2.000
SN76544 L. 2.200
SN76600P L. 2.200
SN76620 L. 1.800
SN76640 L. 2.200
SN76660 L. 1.200
SN16848 L. 2.000
SN16861 L. 2.000
SN16862 L. 2.000
SN29848 L. 2.600
SN29861 L. 2.600
SN29862 L. 2.600
SAS560 L. 2.400
SAS570 L. 2.400
SAS580 L. 2.800
SAS590 L. 2.800
SAJ110 L. 2.000
SAJ180 L. 2.000
TAA300 L. 3.200
TAA310 L. 2.400
TAA320 L. 1.500
TAA350 L. 3.000
TAA550 L. 650
TAA570 L. 2.200
TAA611T L. 1.000
TAA611B L. 1.200
TAA611C L. 1.600
TAA621 L. 2.000
TAA630 L. 2.000
TAA710 L. 2.200
TAA761 L. 1.800
TAA940 L. 650
TBA120S L. 1.200
TBA231 L. 1.800
TBA240 L. 2.200

TBA261 L. 2.000
TBA271 L. 600
TBA311 L. 2.500
TBA331 L. 2.000
TBA400 L. 2.650
TBA440 L. 2.650
TBA500 L. 2.200
TBA510 L. 2.300
TBA520 L. 2.100
TBA530 L. 2.100
TBA540 L. 2.100
TBA550 L. 2.400
TBA560 L. 2.200
TBA625A L. 1.800
TBA625B L. 1.800
TBA625C L. 1.800
TBA641 L. 2.000
TBA720A L. 2.300
TBA720 L. 2.300
TBA750A L. 2.300
TBA750AQ L. 2.500
TBA760 L. 2.300
TBA780 L. 1.600
TBA800 L. 1.800
TBA810S L. 2.000
TBA820 L. 1.700
TBA920 L. 2.400
TBA940 L. 2.500
TBA950 L. 2.200
TCA240 L. 2.400
TCA440 L. 2.400
TCA511 L. 2.200
TCA600 L. 900
TCA610 L. 900
TCA760 L. 3.000
TCA830 L. 2.000
TCA900 L. 900
TCA910 L. 950
TCA940 L. 1.850
TDA1040 L. 1.800
TDA1041 L. 1.800
TDA1045 L. 1.800
TDA1200 L. 2.600
TDA1420 L. 3.500
TDA2002 L. 3.500
TDA2010 L. 3.000
TDA2020 L. 4.700
TDA2660 L. 4.000
TMS1965 L. 11.500
TIP29 L. 900
TIP30 L. 900
TIP31 L. 950
TIP32 L. 950
TIP33C L. 1.250
TIP34C L. 1.300
TIP35B L. 2.100
TIP36C L. 2.400
TIP47 L. 950
TIP110 L. 1.100
TIP117 L. 1.300
TIP120 L. 1.550
TIP142 L. 2.000
TIP147 L. 2.600
TIP3055 L. 1.250
95H90 L. 13.800
2SC620 L. 500
2SC710 L. 400
2SC712 L. 450
2SC778 L. 6.000
2SC1017 L. 2.500
2SC1018 L. 3.000
2SC1098 L. 2.800
2SC1239 L. 6.000
2SC1306 L. 5.600
2SC1307 L. 7.800
2SD234 L. 2.500
2SD235 L. 2.500
2SK19 L. 1.200
2SK30 L. 1.200
µPC1001H L. 4.800
TA7204P L. 5.400
UAA170 L. 3.800
UAA180 L. 3.800
ULN2003A L. 2.700
4N28 L. 1.900
9368 L. 2.600
40673 L. 1.650

ATTENZIONE:

Al fine di evitare disguidi nell'evasione degli ordini, si prega di scrivere in stampatello nome ed indirizzo del committente, città e C.A.P., in calce all'ordine.

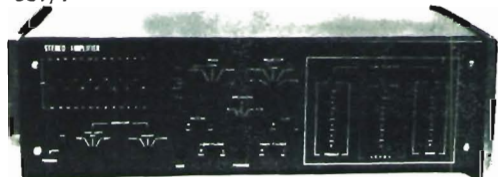
Non si accettano ordinazioni inferiori a L. 4.000; escluse le spese di spedizione.
Richiedere qualsiasi materiale elettronico, anche se non publicato nella presente pagina. Non disponiamo di catalogo.

centro elettronico biscossi

via della giuliana 107
tel. 319.493
ROMA

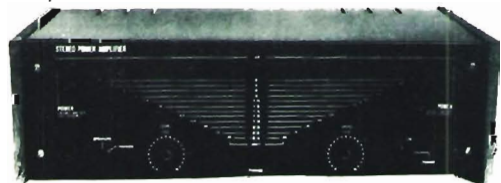
SST/V

Solo contenitore L. 15.000
CONTROPANNELLI PER I CONTENITORI
L. 5.000

SST/1

Solo contenitore	L. 21.000
Kit Amplificatore stereo 40 W	L. 20.000
Kit Amplificatore stereo 60 W	L. 33.500
Kit Preamplificatore stereo	L. 30.000
Kit Indicatore a leed stereo	L. 18.000
Kit Accessori sia ant. che post.	L. 15.000

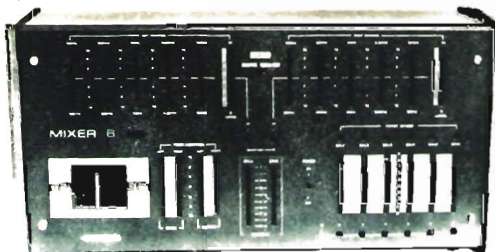
SST/2

Solo contenitore	L. 21.000
Kit Preamplificatore stereo	L. 30.000
Kit Equalizer stereo a 12 curs.	L. 28.500
Kit Indicatore a leed stereo	L. 18.000
Kit Accessori anter. e posteriori	L. 12.000

SST/3

Solo contenitore	L. 21.000
Kit Amplificatore stereo 40 W	L. 20.000
Kit Amplificatore stereo 60 W	L. 33.500
Kit Indicatore a leed stereo	L. 18.000
Kit Accessori anter. e posteriori	L. 6.000

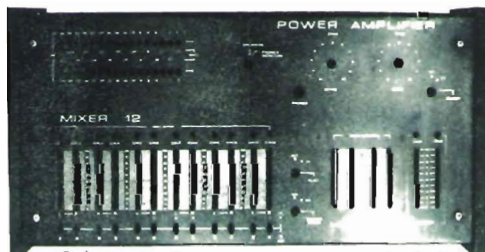
Attenzione: Le offerte di materiali sono I.V.A. esclusa, i Vs/ ~~ordini~~ saranno evasi nel giro delle 24 ore, con pagamento in contrassegno.

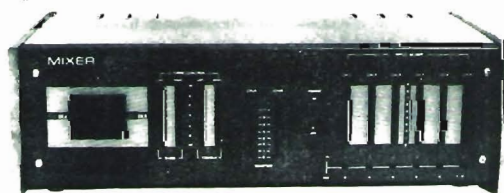
ANCHE L'OCCHIO VUOLE LA SUA « MUSICA »

SST/4

Solo contenitore	L. 21.000
Kit Equalizer stereo	L. 28.500
Kit Mixer 3 ingressi stereo	L. 34.000
Kit Alimentatore per i 2 Kit	L. 10.000
Kit Accessori anter. e posteriori	L. 12.000

SST/5

Solo contenitore	L. 21.000
Kit Mixer 6 ingressi stereo	L. 55.000
Kit Alimentatore per detto	L. 8.000
Kit Accessori anter. e posteriori	L. 12.000

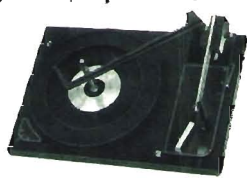
SST/6

Solo contenitore	L. 21.000
Kit Amplificatore 15 o 20 W	L. 20.000
Kit Mixer 6 ingressi stereo	L. 55.000
Kit Indicatore a leed stereo	L. 18.000
Kit Accessori anter. e posteriori	L. 10.000

SST/7

Solo contenitore	L. 21.000
Kit Mixer 3 ingressi stereo	L. 34.000
Kit Alimentatore per detto	L. 8.000
Kit Accessori anter. e posteriori	L. 10.000

PREAMPLIFICATORE MODULARE SST/8

Prezzo **L. 25.000** - Contropannello **L. 6.000**
Kit Mixer - Kit Microfono - Kit RIA - Kit regolatore di toni - Kit PEAK METER - Kit alimentatore **L. 60.000**
Minuteria per comandi anteriori e posteriori **L. 30.000**
Montato e funzionante **L. 250.000**

a GENOVA la ditta ECHO ELETTRONICA - Via Brigata Liguria, 78r - Tel. 010-593467
Vende direttamente e per corrispondenza IN CONTRASSEGNO tutto il materiale elettronico della ditta ACEI agli STESSI PREZZI pubblicati su questa rivista e inoltre
PIU' DI 200 SCATOLE DI MONTAGGIO DELLA WILBIKIT - PLAY KIT - JOSTJ KIT, ecc.
Si eseguono quarzi su ordinazione per tutte le frequenze.
Lit. 8.000 cad. tempo 20 giorni + spedizione - Inviare anticipo L. 4.500 per quarzo

Nuovo modello, giradischi 2 velocità, spegnimento automatico, testina stereo, sollevamento a levetta, senza mobile **L. 25.000**

Giradischi BSR inglese, cambiadischi automatico, 3 velocità, sollevamento a levetta, antiskate, con testina stereo. **L. 35.000**

Nuovo giradischi BSR, cambiadischi automatico, braccetto per testina magnetica con reg. peso, sollev. pneumatico, senza testina **L. 50.000**

Nuovissimo giradischi BSR, semiautomatico, perfetto braccetto ad « esse » tutte le regolazioni di peso e di trazione, discesa pneumatica, 3 velocità, professionale. Senza testina **L. 60.000**. Con testina magnetica **L. 78.000**.

Mobile e calotta plastica trasparente per giradischi BSR (per i modelli 1 e 2 il piano è da adattare). **L. 20.000**

Nuovo modello miscelatore stereo, cinque ingressi, stereo, alta e bassa impedenza, preascolto in cuffia, VU meters, out 750 mV **L. 150.000**

Miscelatore stereo professionale da incasso: sei canali stereo, ingressi magnetici, preascolto in cuffia, controllo toni alti e bassi, filtri. **L. 220.000**

Mini trapano per circuiti stampati. Alim. 9 Vcc batterie. 9000 giri, rotazione potente, adatto per punte da 0,8 a 2,5 mm **L. 7.500**

MATERIALE PER DISCOTECHE, SALE DA BALLO, RADIO LIBERE

1) Faro luce concentrata 300 W 220 V con lampada **L. 54.000**
2) Faro con modellat. fascio 250 W 220 V con lamp. **L. 45.000**
3) Faro luce concentrata 150 W 220 V con lampada **L. 31.000**
4) Faro con modellat. fascio 150 W 220 V con lamp. **L. 27.000**

Proiettore effetti colorati 150 W 220 V
Proiettore + lampada **L. 69.500**
Effetto righe col. rotanti **L. 27.500**
Effetto colori oleosi **L. 38.500**

Mini trasmettitore FM 88/108. Sintonizzabile, micro a condensatore, modulazione limpida. **L. 30.000**

Giraffe per microfoni, estensibili, treppiede	**L. 22.000**
Effetto eco ritardo 25 msec. ingr. 4 mV	**L. 28.000**
Distorsore per chitarra alim. 9 Vcc	**L. 18.000**
Generatore di luci sequenziali 6000 W	**L. 95.000**
Generatore di luci psichedeliche 300 W	**L. 30.000**
Lampada viola di Wood 125 W	**L. 37.000**
Reattore per detta	**L. 10.500**

MATERIALE PER FM 88/108

Eccitatore quarzato 1 W PLL (spec. frequenza)	**L. 128.000**
Lineare 15 W per detto eccitazione 1 W	**L. 48.600**
Lineare 5 W out, 200 mW in,	**L. 47.000**
Lineare 10 W input, 40 W out	**L. 85.000**
Antenna ground plane per trasmissione FM	**L. 12.000**
Cuffie 8 Ω con microfono 200 Ω	**L. 29.500**
Piastra registrazione stereo SUPERSCOPE	**L. 108.000**

Tastiere per strumenti musicali - SERIE PROFESSIONALE - dimensioni naturali, a uno o due piani, per sintetizzatori musicali.

1) 3 ottave - 37 tasti - dim. 52 x 19 x 6	**L. 24.000**
2) 3 ottave e ½ - 44 tasti - dim. 60 x 19 x 6	**L. 29.000**
3) 4 ottave - 49 tasti - dim. 68 x 19 x 6	**L. 32.000**
4) 3 ottave doppie - 74 tasti - dim. 79 x 33 x 14	**L. 100.000**
5) 3 ottove e ½ doppie - 88 tasti - dim. 105 x 35 x 14	**L. 115.000**
6) 4 ottave doppie - 98 tasti - dim. 130 x 35 x 41	**L. 125.000**

Le tastiere vengono fornite col solo movimento del martelletto. Per contatti elettrici (d'argento ad alta conducibilità e precisione) a richiesta, aumento di L. 200 circa a tasto. Possibilità fino a quattro contatti per tasto.
Microsintetizzatore musicale monofonico in Kit studiato per l'allacciamento alle tastiere sopra descritte:
Kit completo di: circuito stampato, componenti elettronici, schemi e istruzioni, cenni sul funzionamento tecnico. Caratteristiche: alimentazione stabilizzata, cenni sul funzionamento tecnico. Caratteristiche: alimentazione stabilizzata, Sample hold VCO a controllo logaritmico compensato termicamente con range di otto ottave e quattro diverse forme d'onda. Generatore d'inviluppo attacco e sustain Decay e glide. Generatore sinusoidale per vibrato e tremolo. VCA, amplificatore finale e altoparlante. Uscita per amplificatore esterno. Controllo potenziometrico: pitch (accordatura), volume, timbro. Controllo mediante dieci microinterruttori di: vibrato, tremolo, sustain, glide, attacco dolce, effetto violino e flauto e quattro timbri di base. Altri controlli con regolazione a trimmer.
IMITA PERFETTAMENTE: tromba, trombone, clarinetto, flauto, violino, vibrato, oboe, organo, fagotto, cornamusa, timbro voce umana. **L. 70.000 + IVA**

OFFERTA SPECIALE:

12 Cassette C60 in elegante box omaggio	**L. 9.000**
6 Cassette C60 in elegante box omaggio	**L. 6.000**

MATERIALE PER FOTOINCISIONE:

Kit completo fotoincisione negativa	**L. 23.500**
Kit completo fotoincisione positiva	**L. 28.500**
Lampada di Wood 125 W	**L. 37.000**
Lampada raggi ultravioletti 100 W	**L. 28.500**
Reattore per dette	**L. 10.200**
Kit completo per circuiti stampati	**L. 4.950**
Kit completo per stagnatura circ. stamp.	**L. 10.000**
Kit completo per doratura circ. stamp.	**L. 16.850**
Kit completo per argentatura circ. stamp.	**L. 14.500**

NON SI ACCETTANO LETTERE D'ORDINE NON FIRMATE

ECHO ELETTRONICA - Via Brigata Liguria, 78r - Tel. 010-593467 - GENOVA

Rivelatore avvisatore di fuga gas, funzionante a 220 V. Prodotto finito L. 35.000
Integrato AY-3-8500 con schemi L. 18.000
Kit completo orologio per auto a quarzo L. 34.500

Oscillofono per tasti telegrafici L. 4.000
Corso di telegrafia con cassetta incisa L. 3.000
Carica batterie automatico 12 V - 700 mA L. 22.000
Interruttore crepuscolare 2000 W. Stagno L. 15.000

BIBLIOTECA TECNICA

Introduzione alla TV a colori L. 10.000
La televisione a colori L. 15.000
Corso di TV a colori in otto volumi L. 45.000
Videoservice TVC L. 20.000
Schemario TVC vol. I L. 20.000
Schemario TVC vol. II L. 35.000
Collana TV in bianco e nero (13 vol.) L. 70.000
Collana TV - Vol. I, Principi e standard di TV L. 6.000
Collana TV - Vol. II, Il segnale video L. 6.000
Vol. III - Il cinescopio. Generalità di TV L. 6.000
Vol. IV - L'amplif. video. Circ. di separaz. L. 6.000
Vol. V - Generatori di sincronismo L. 6.000
Vol. VI - Generat. di denti di sega L. 6.000
Vol. VII - Il controllo autom. freq. e fase L. 6.000
Vol. VIII - La deviazione magnetica, il cas. L. 6.000
Vol. IX - Dev. magnet. rivelat. video, cas. L. 6.000
Vol. X - Gli stadi di freq. intermedia L. 6.000
Vol. XI - La sez. di accordo a RF ric. L. 6.000
Vol. XII - Gli alimentatori L. 5.000
Vol. XIII - Le antenne riceventi L. 6.000
Riparare un TV è una cosa semplicissima L. 5.000
Guida alla messa a punto dei ricevitori TV L. 5.000
TV. Servizio tecnico L. 5.000
La sincronizzazione dell'immagine TV L. 5.000
Vademecum del tecnico elettronico L. 5.000
Principi e appl. dei circuiti integrati lineari L. 18.000
Principi e appl. dei circuiti integrati numerici L. 20.000
Semiconduttori di commutazione L. 10.000
Nuovo manuale dei transistori L. 12.000
Guida breve all'uso dei transistori L. 5.000
I transistori L. 17.000
Alta fedeltà - HI-FI L. 13.000
La tecnica della stereofonia L. 3.000
HI-FI stereofonia. Una risata! L. 8.000
Strumenti e misure radio L. 12.000
Musica elettronica L. 6.000
Controspionaggio elettronico L. 6.000
Allarme elettronico L. 6.000
Dispositivi elettronici per l'automobile L. 6.000
Diodi tunnel L. 3.000
Misure elettroniche L. 8.000
Le radiocomunicazioni L. 5.000
Trasformatori L. 5.000
Tecnica delle comunicazioni a grande dist. L. 8.000
Elettronica digitale integrata L. 12.000
Audioriparazioni (AF BF Registratori) L. 15.000
Strumenti per il laboratorio (funzion. e uso) L. 18.000
Radiocomunicazioni per CB e radioamatori L. 14.000
Radioriparazioni L. 18.000
Alimentatori L. 18.000
Scelta ed installazione delle antenne TV-FM L. 7.000
Ricetras. VHF a transistori AM-FM-SSB L. 15.000
Diodi, transistori, circuiti integrati L. 17.000
La televisione a colori? E' quasi semplice L. 7.000
Pratica della televisione a colori L. 18.000
La riparazione dei televisori a transistor L. 18.000
Principi di televisione L. 7.500
Microonde e radar L. 9.000
Principi di radio L. 6.500
Laser e maser L. 4.500
Radiotrasmettitori e radioricevitori L. 12.000
Enciclopedia radiotecnica, elettron., nucleare L. 15.000
Radiotrasmettitori L. 10.000
Misure elettroniche, I vol. L. 8.000, II vol. L. 8.000
Moderni circuiti a transistors L. 5.500
Misure elettriche ed elettroniche L. 8.000
Radiotecnica ed elettronica - I vol. L. 17.000
Radiotecnica ed elettronica - II vol. L. 18.000
Strumenti per misure radioelettroniche L. 5.500
Pratica della radiotecnica L. 5.500
Radiotecnica L. 8.000
Tecnologia e riparazione dei circuiti stamp. L. 3.000
Dati tecnici dei tubi elettronici (valvole) L. 3.600
Corso rapido sugli oscilloscopi L. 12.500
Applicazioni dei rivelatori per infrarosso L. 16.000
Circuiti integrati Mos e loro applicazioni L. 15.000
Amplificatori e altoparlanti HI-FI L. 16.000
Registraz. magnetica dei segnali videocolor L. 14.000
Circuiti logici con transistors L. 12.000
Radiostereofonia L. 5.500
Ricezione ad onde corte L. 6.000
101 esperimenti con l'oscilloscopio L. 6.000
Raddrizzatori, diodi controllati, triacs L. 7.000
Introduzione alla tecnica operazionale L. 9.000
Prospettive sui controlli elettronici L. 3.000
Applicaz. dei materiali ceramici piezoelettrici L. 3.000
Semiconduttori, transistors, diodi L. 4.500
Uso pratico degli strumenti elettronici per TV L. 3.500
Introduzione alla TV-TVC + PAL-SECAM L. 8.000
Videoriparatore L. 10.000
Tecnologie elettroniche L. 10.000
Il televisore a colori L. 12.000
Servomeccanismi L. 12.000
Elaboratori elettronici e programmazione L. 3.300
Telefonia. Due volumi inseparabili L. 20.000
I radioaiuti alla navigazione aerea-marittima L. 2.500
Radiotecnica. Nozioni fondamentali L. 7.500
Impianti telefonici L. 8.000
Servizio videotecnico. Verifica, messa a punto L. 10.000
Strumenti per videotecnici, l'oscilloscopio L. 4.500
Primo avviamento alla conoscenza della radio L. 5.000
Radio elementi L. 5.000
L'apparecchio radio ricevente e trasmittente L. 10.000
Il radiolibro. Radiotecnica pratica L. 10.000
L'audiolibro. Amplificatori. Altop. Microfoni L. 5.000
L'apparecchio radio a transistor, integrati, FM L. 10.000
Evoluzione dei calcolatori elettronici L. 4.500
Apparecchi ed impianti per diffusione sonora L. 5.000
Il vademecum del tecnico radio TV L. 9.000
Impiego razionale dei transistors L. 8.000
I circuiti integrati L. 5.000
L'oscilloscopio moderno L. 8.000
La televisione a colori L. 7.000
Formulario della radio L. 3.000
Il registratore e le sue applicazioni L. 2.000
Tutti i transistors e le loro equivalenze L. 8.000
Introduzione ai microelaboratori (Rostro) L. 8.000

MANUALI AGGIORNATISSIMI

Caratteristiche transistors anche Japan L. 13.000
Caratteristiche zener, SCR, varicaps, tunnel L. 11.500
Caratteristiche integrati TTL con equival. - I L. 13.000
Caratteristiche integrati TTL con equival. - II L. 15.500
Equivalenze di tutti i transistors L. 12.000
Equivalenze di tutti i diodi-varicaps etc. L. 9.000
Guida alla sostituzione dei circuiti integrati L. 8.000

BIBLIOTECA TASCABILE

L'elettronica e la fotografia L. 2.400
Come si lavora coi transistori. I collegamenti L. 2.400
Come si costruisce un circuito elettronico L. 2.400
La luce in elettronica L. 2.400
Come si costruisce un ricevitore radio L. 2.400
Come si lavora coi transistors. L'amplif. L. 2.400
Strumenti musicali elettronici L. 2.400
Strumenti di misura e di verifica L. 3.200
Sistemi d'allarme L. 2.400
Verifiche e misure elettroniche L. 3.200
Come si costruisce un amplificatore audio L. 2.400
Come si costruisce un tester L. 2.400
Come si lavora coi tiristori L. 2.400

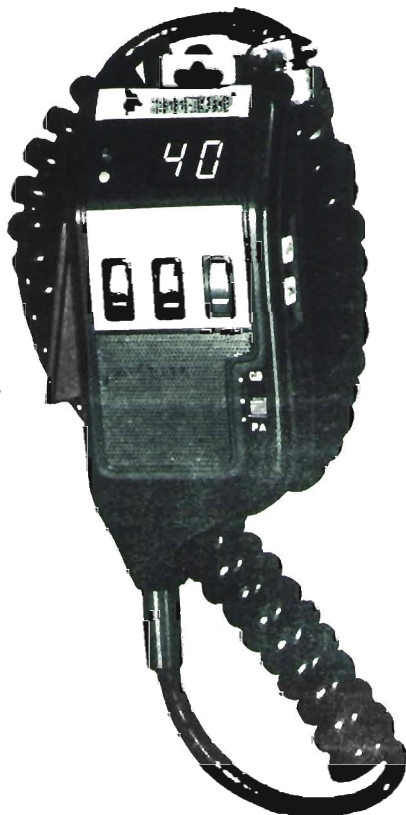
MANUALI DI ELETTRONICA APPLICATA

Il libro degli orologi elettronici L. 4.400
Ricerca dei guasti nei radioricevitori L. 3.600
Cos'è un microprocessore L. 3.600
Dizionario dei semiconduttori L. 4.400

ATTENZIONE: ai sensi dell'art. 641 del cod. penale, chi respinge la merce ordinata a mezzo lettera si rende responsabile di **« Insolvenza contrattuale fraudolenta »** e verrà perseguito a norma di legge.

Ora con i comandi. su microfono minimo ingombro massima resa

TS 610

SOMMERKAMP®

- 40 canali digitali in banda CB
- alimentazione 13,8 V cc
- potenza 5 W in AM
- tutti i comandi sono sul microfono (vedi foto) mentre i circuiti riceventi e trasmittenti sono separati, inscatolati in un contenitore d'alluminio pressofuso.
- altoparlante esterno - opzionale
- controllo antenna CB
- altoparlante PA
- regolazioni Volume, Squelch, Mic Gain
- commutazione dei canali sensoriale, UP o DOWN
- commutatore CB/PA
- cordone interconnessione fra microfono e ricetrasmettitore in dotazione, completo di connettori, lunghezza 1 metro circa estendibile
- led visualizzatori RX/TX

prezzo promozionale fino a fine agosto '78 L. 135.000

- garanzia mesi 6

altra produzione Sommerkamp:

TS 912 G	Ricetrasmettitore portatile CB 2 canali 200 mW
TS 5632	Ricetrasmettitore portatile CB 32 canali 5 W
TS 640	Ricetrasmettitore veicolare AM SSB 40 canali digitali 5 W 12 W PeP
TS 740	come TS 640 ma stazione base alimentazione 220 V ac
TS 340	Ricetrasmettitore veicolare AM SSB 40 canali digitali 5 W 12 W PeP
TRX 500	Ricetrasmettitore 40 canali digitali veicolare 5 W
TS 2702	Ricetrasmettitore 40 canali digitali veicolare 5 W Lire 75.000
TS 680	Ricetrasmettitore 80 canali veicolare 10 W in AM
TS 1205	Ricetrasmettitore 12 canali veicolare 5 W in AM

listino prezzi e pieghevole SOMMERKAMP allegando Lire 500 in francobolli.

IMPORTATORE E DISTRIBUTORE

NOVA elettronica

20071 Casalpusterlengo (MI)
tel. (0377) 84520 - 830358
via Marsala 7 - Casella Postale 040

SIGMA GP 77 M

Dipolo a 1/2 d'onda a basso angolo di radiazione, onde ottenere il massimo rendimento in trasmissione e la migliore sensibilità in ricezione.

Fisicamente a massa (in corto) per impedire in maniera assoluta che tensioni statiche entrino nel ricetrasmettitore anche durante un temporale. Questo particolare accorgimento elimina completamente il QRN generato dalle scariche elettrostatiche lungo il cavo di discesa.

Frequenza: 27 MHz (CB)

Guadagno: 7 dB (iso)

SWR: 1 : 1,2 (e meno)

Impedenza: 52 Ohm

Potenza massima applicabile: 1000 W RF

Stilo in alluminio anticorodal (16-12-8) smontabile in due pezzi

3 radiali in alluminio (Ø 12-8)

Resistenza al vento Km/h 150

Connettore SO239 con copriconnettore stagno

Estremità antistatiche

Alloggiamento radiali protetto da premistoppa

Tubo sostegno Ø 25, lo stesso impiegato nelle antenne TV per maggiore comodità nel montaggio.

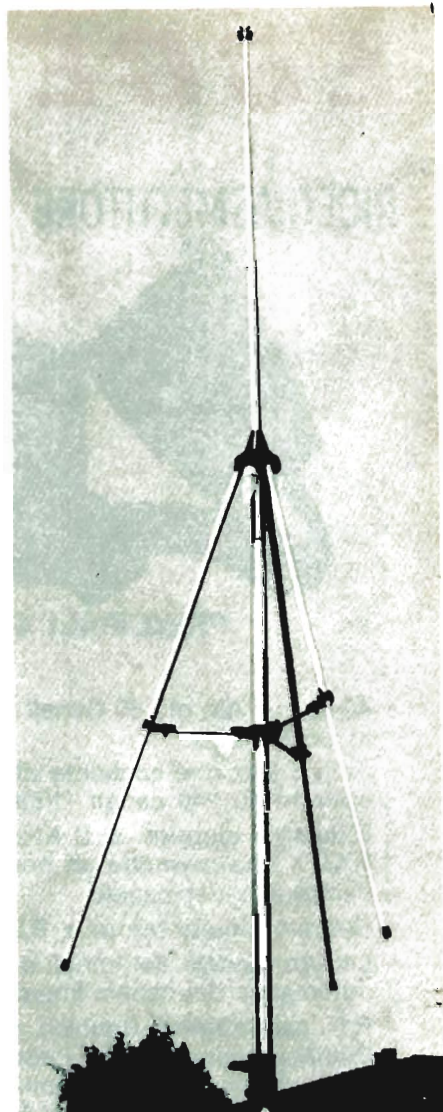
Scarico d'acqua attraverso il tubo di sostegno.

Base in materiale termoindurente completamente stagna.

Dimensioni: smontata m. 1,55 - montata m. 5,20.

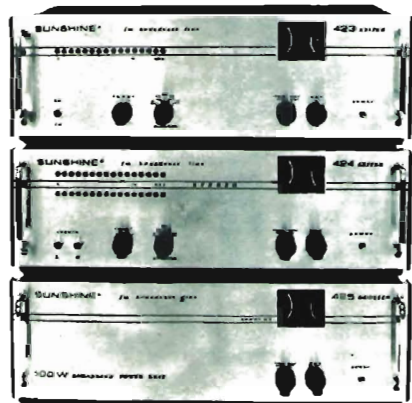
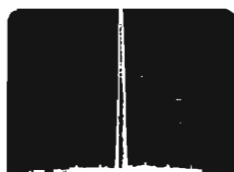
Peso: Kg. 1,250

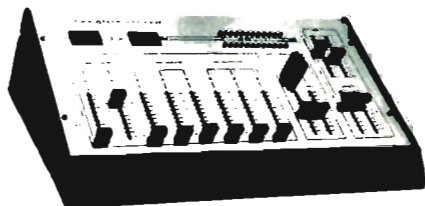
I PRODOTTI SIGMA SONO IN VENDITA NEI MIGLIORI NEGOZI E IN SICILIA ANCHE PRESSO:

ACIREALE	LA TECNICA - Corso Umberto, 132
BARCELLONA	CICCOLO ANGELO - Via Roma, 52
CATANIA	ELETTRONICA s.n.c. Via Conte Ruggero, 17/A
CATANIA	TELEDOMUS s.n.c. Viale Vittorio Vento, 205
GELA	GUELI - Via Marconi, 45
GIARRE	FERLITO ROSARIA - Via Ruggero, 1
MARSALA	PIMA DI PIPITONE Via Curattolo, Pal. Grattacielo
MESSINA	CUSCINA' BARTOLO Via F. Faranda, 12-A
PACHINO	CARUSO VINCENZO - Via XXV Aprile, 22
PALERMO	MMP ELECTRONICS - Via S. Carleo, 6
PALERMO	TELEAUDIO FAULISI - Via G. Galilei, 34
POZZALLO	BUSCEMA CARMELO - Via Torino, 48
SIRACUSA	MOSCUZZA - Corso Umberto, 46
TRAPANI	CENTRO AUTORADIO - Via Orlandini, 28
TRAPANI	CENTRO ELETTRONICA - Via Marsala, 85

SIGMA ANTENNE di E. FERRARI
via Leopardi - tel. (0376) 398667
46047 PORTO MANTOVANO (MN)

CATALOGO GENERALE A RICHIESTA INVIANDO L. 300 IN FRANCOBOLLI

PRESENTA LA SERIE 400 «LOW COST»

«MINI STAZIONE FM 100 WATTS»

SPURIE a 100W in banda: inferiori a 10yW (—70db) foto 1
2°, 3°, 4°, 5° armonica: inferiori a 30yW (—65db) foto 2
(in pratica, con un'ottima antenna, le spurie percorrono sl e no qualche metro)
FEDELTÀ: banda passante entro 2dB 20/100.000Hz
SILENZIO: rapporto segnale/rumore migliore di 75dB
STABILITÀ: ± 500Hz (base quarzata)
PREENFASI: regolabile a scatti 0-25-50-75 yS
Indicatore di deviazione a diodi leds, Wattmetro/Rosmetro, alimentazione rete 220V/50Hz, assorbimento 250VA, ventilazione forzata.
a L.990.000 (nella versione mono)

La serie 400 comprende stazioni mono e stereo da 15/40/100/300 Watt
La SERIE 600 PROFESSIONALE, con prestazioni superiori alla serie 400, comprende eccitatori ad aggancio di fase (PLL) sintetizzati, da 87,5 a 108 Mhz in 1640 canali (steps di 12,5 Khz), frequenzimetro, filtri a cavità risonante, protezioni automatiche in caso di alti valori di VSWR, disturbi rete, sbalzi di temperatura, con potenze output di 500W, 750W, 1500W.

520 MK2 STEREO MIXER

3 ingressi fono RIIA, 2 ingressi microfono, 2 input capt. telefonico, 3 input linea 150 mV rms, 3 out registrazione, uscita master 1V rms con controllo toni ± 18dB, 2 barre cuffia preascolto/ascolto, V. U. meter.
a L. 320.000

Per ulteriori informazioni 055/71.33.69

T. De Carolis

via Giorgio Giorgis, 114
00054 FIUMICINO (Roma)

Uffici: via Etruria, 79 - ROMA - Tel. 06/774106 - dalle ore 15,30 alle 19,30

APPARECCHIATURE PER IMPIANTI DI ALLARME

Segnalatore automatico di allarme telefonico
Trasmette fino a 8 messaggi telefonici (polizia - carabinieri - vigili del fuoco, ecc.) • Visualizza su display il numero telefonico chiamato. • Aziona direttamente sirene elettroniche e tramite un relè ausiliario sirene elettromeccaniche di qualsiasi tipo. Può alimentare, più rivelatori a microonde ad ultrasuoni rivelatori di incendio di gas e di fumo, direttamente collegati / rivelatori normalmente aperti o chiusi • teleinserzione per comando a distanza • alimentatore stabilizzato 12 V • nastri magnetici Philips CC3-CC9-TOK-EC6 o musicassette • completo di nastro Philips CC3 senza batteria — L. 159.000

Rivelatori di presenza a microonde portata
15 metri — L. 70.000
25 metri — L. 90.000

Sirene elettroniche auto modulate 12 W — L. 15.000

Contatti magnetici da incasso e per esterno — L. 1.600

Serratura elettrica con 2 chiavi — L. 4.000
Batteria 12 V 1,2 A — L. 16.000
Batteria 12 V 4,5 A — L. 25.000

NOVITÀ

OROLOGIO DIGITALE MA 1023 24 ORE

• Visualizzazione ore minuti secondi • Comando sveglia • Possibilità di ripetere l'allarme ogni 9 minuti • Display 07" • Indicazione mancanza alimentazione • Indicazione predisposizione allarme • Controllo luminosità • Possibilità preselezione tempi uscita comando radio televisione apparecchiature elettriche varie ecc. • Alimentazione 220 V.ca oppure 9 V.cc con oscillatore in tampone incorporato • Uscita suoneria sveglia su altoparlante da 8 ohm • Modulo premontato + trasformatore + altoparlante 8 ohm + istruzioni. — L. 19.000

6 micro pulsanti + 1 micro deviatore + 1 contenitore — L. 3.500

OROLOGIO DIGITALE MA/1003 a quarzo - 12 Vcc - per auto - moto - barche ecc. — L. 18.000

AMPEROMETRI ELETTROMAGNETICI
3 A 5 A 10 A 20 A 30 A - 54×54 mm — L. 3.800

VOLTOMETRI ELETTROMAGNETICI
15 V 20 V 30 V 50 - 54×50 mm — L. 4.200
300 V 400 V 500 V - 54×50 mm — L. 5.600

NOVITÀ LM317
Regolatore di tensione a 3 piedini da 1,2 V a 37 V - 1,5 A - 2,2 A max. V in - V out 15 V — L. 3.400

NOVITÀ AY3-8500 TV GAMES
Circuito integrato AY3-8500 — L. 9.800

Basetta montata e collaudata • potenziometri • commutatore • pulsante • interruttori audio 'irettamente sul televisore • documentazione • trasformatore • stabilizzatore — L. 26.000

SCHEDA per la realizzazione di centrali di controllo antifurto ed antirapina.
Alimentazione da rete 125/220 V ed accumulatore 12 V - Carica batteria incorporato 13,5 V/1 amp. Tre linee di ingresso indipendenti ed escludibili, di cui una temporizzata, ognuna con contatti normalmente aperti e chiusi. - Tempi di entrata, uscita e durata dell'allarme regolabili. - Segnalatori luminosi di: presenza tensione rete, sovraccarico alimentatore, allarme in ingresso, temporizzazioni ed avvenuto allarme. - Possibilità di telecomando con serratura esterna. - Possibilità di inserire un avvisatore acustico di preallarme. Sirena elettronica incorporata (trasduttore esterno escluso) - Uscite con contatto di scambio ed alimentazione per sirena esterna.
Montata e collaudata — L. 34.000

AMPLIFICATORE audio Mod. 0003 per uso generale su scheda ad innesto.
Alimentazione 5/20 V. - Carico 2/16 ohm. - Guadagno 40 dB. - Potenza di uscita 0,2/8 W secondo alimentazione e carico: tipica 6 W al clipping su 4 ohm con 18 V.
In Kit — L. 5.800
Montato e collaudato — L. 6.700

AMPLIFICATORE audio Mod. 0005 a ponte su scheda ad innesto.
Alimentazione 5/20 V. - Carico 4/16 ohm. - Guadagno 40 dB. - Potenza di uscita 0,8/20 W secondo alimentazione e carico: oltre 10 W indistorti su 4 ohm con la batteria dell'auto.
Montato e collaudato — L. 12.000

ALIMENTATORE per un amplificatore Mod. 0003, con trasformatore.
Montato — L. 4.900

ALIMENTATORE per un amplificatore Mod. 0005 o due 0003 con trasformatore.
Montato — L. 5.800

SERIE COSMOS

4001	L.	400
4002	L.	400
4006	L.	2.750
4007	L.	400
4008	L.	2.650
4009	L.	700
4010	L.	700
4011	L.	400
4012	L.	400
4013	L.	700
4014	L.	1.750
4015	L.	1.750
4016	L.	780
4017	L.	1.750
4018	L.	1.750
4019	L.	800
4020	L.	1.000
4021	L.	1.750
4022	L.	1.650
4023	L.	400
4024	L.	1.250
4025	L.	400
4027	L.	1.000
4028	L.	1.750
4029	L.	2.400
4030	L.	800
4031	L.	4.300
4034	L.	3.500
4035	L.	2.250
4040	L.	1.650
4041	L.	1.600
4042	L.	1.500
4043	L.	1.700
4044	L.	1.700
4047	L.	2.250
4048	L.	700
4049	L.	700
4050	L.	700
4051	L.	1.450
4052	L.	1.450
4053	L.	1.450
4060	L.	2.200
4066	L.	850
4069	L.	400
4070	L.	800
4071	L.	400
4073	L.	400
4075	L.	400
4076	L.	1.600
4081	L.	400
4089	L.	1.750
4093	L.	1.600

4099	L.	2.650
40106	L.	1.600
40160	L.	2.000
40161	L.	2.000
40162	L.	2.000
40163	L.	2.000
40174	L.	1.600
40175	L.	1.600
40192	L.	2.250
40193	L.	2.250
40195	L.	1.600
4503	L.	1.250
4507	L.	1.250
4510	L.	1.750
4511	L.	2.100
4516	L.	1.800
4518	L.	1.800
4519	L.	700
4520	L.	1.800
4527	L.	2.100
4584	L.	2.500
4723	L.	1.950
4724	L.	1.950
MM74C00	L.	400
MM74C02	L.	400
MM74C04	L.	450
MM74C08	L.	450
MM74C10	L.	400
MM74C14	L.	1.600
MM74C20	L.	400
MM74C30	L.	400
MM74C32	L.	400
MM74C42	L.	2.000
MM74C48	L.	2.150
MM74C73	L.	1.250
MM74C74	L.	900
MM74C76	L.	1.250
MM74C83	L.	2.300
MM75C85	L.	2.300
MM74C86	L.	800
MM74C89	L.	6.700
MM74C90	L.	1.600
MM74C93	L.	1.600
MM74C95	L.	1.600
MM74C107	L.	1.200
MM74C150	L.	4.800
MM74C151	L.	3.150
MM74C154	L.	4.800
MM74C157	L.	3.200
MM74C160	L.	2.000
MM74C161	L.	2.000
MM74C162	L.	2.000
MM74C163	L.	2.000
MM74C164	L.	1.600

MM74C165	L.	1.600
MM74C173	L.	1.600
MM74C174	L.	1.600
MM74C175	L.	1.600
MM74C192	L.	2.250
MM74C193	L.	2.250
MM74C195	L.	1.600
MM74C221	L.	2.850
MM74C901	L.	900
MM74C902	L.	900
MM74C903	L.	900
MM74C904	L.	900
MM74C906	L.	900
MM74C907	L.	900
MM74C908	L.	2.800
MM74C909	L.	3.200
MM74C914	L.	2.800
MM74C918	L.	2.800
MM74C922	L.	7.000
MM74C923	L.	7.000
MM80C95	L.	900
MM80C96	L.	900
MM80C97	L.	900
MM80C98	L.	900
MM74C926	L.	12.000
DS8629	L.	8.000
DS75492	L.	1.450

SERIE TTL

7400	L.	380
7401	L.	380
7402	L.	380
7403	L.	380
7404	L.	400
7405	L.	400
7406	L.	500
7407	L.	500
7408	L.	400
7409	L.	400
7410	L.	380
7411	L.	380
7413	L.	800
7414	L.	1.200
7416	L.	450
7417	L.	450
7420	L.	380
7423	L.	400
7425	L.	400
7426	L.	400
7427	L.	400
7430	L.	380
7432	L.	400

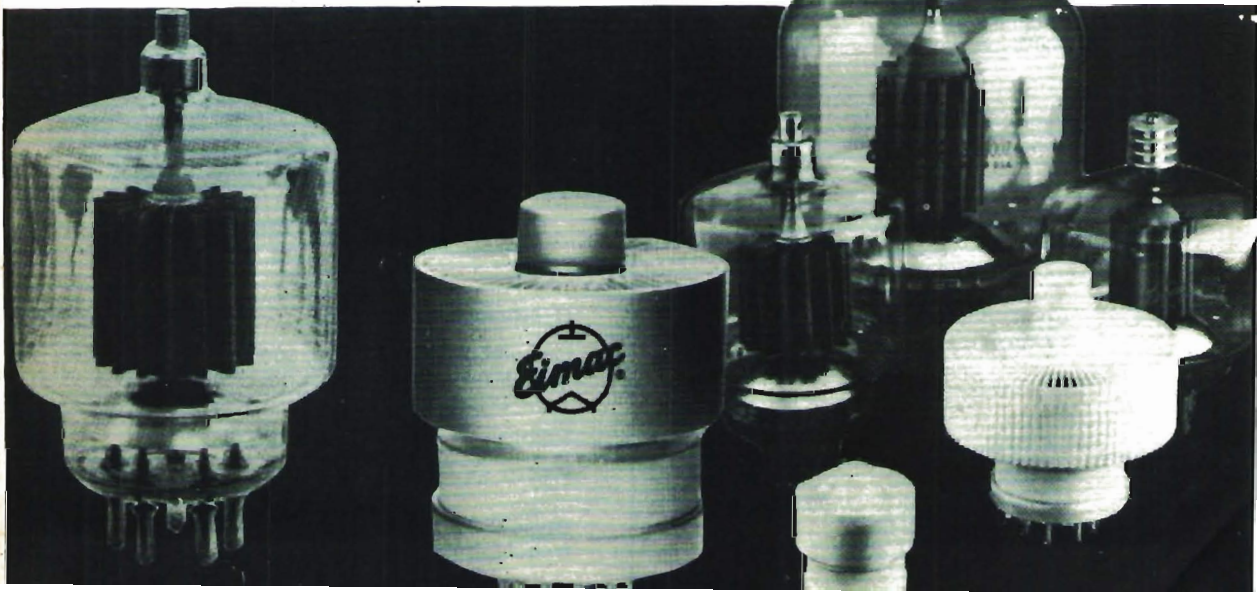
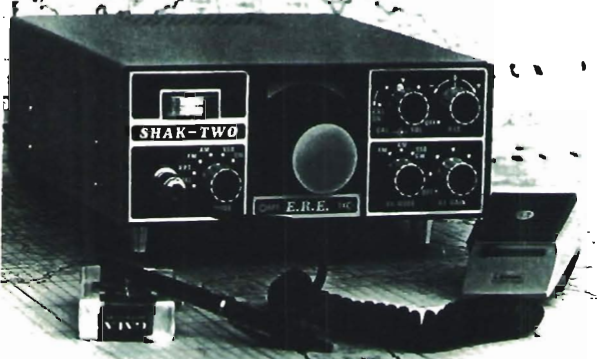
7437	L.	480
7438	L.	480
7440	L.	380
7441	L.	1.600
7442	L.	750
7445	L.	1.350
7446	L.	1.200
7447	L.	1.200
7448	L.	1.100
7450	L.	380
7451	L.	380
7453	L.	380
7454	L.	380
7460	L.	380
7470	L.	400
7472	L.	400
7473	L.	550
7474	L.	550
7475	L.	700
7476	L.	500
7483	L.	1.100
7485	L.	1.400
7486	L.	500
7489	L.	3.400
7490	L.	750
7491	L.	1.000
7492	L.	750
7493	L.	750
7495	L.	950
7496	L.	1.100

LINEAR

LM301AN	L.	650
LM308N	L.	1.600
LM311N	L.	1.400
LM317T	L.	3.400
LM318N	L.	3.200
LM320T5	L.	2.400
LM320T12	L.	2.400
LM320T15	L.	2.400
LM324N	L.	1.600
LM325N	L.	5.000
LM326N	L.	5.000
LM339N	L.	1.250
LM340T5	L.	1.650
LM340T8	L.	1.650
LM340T12	L.	1.650
LM340T15	L.	1.600
LM348N	L.	2.100
LM349N	L.	2.200
LM358N	L.	1.300
LM377N	L.	1.900
LM378N	L.	3.800

LH0032CG	L.	33.000
LH0032G	L.	73.000
LH0033CG	L.	24.000
LH0033G	L.	50.000
LM379S	L.	6.900
LM380N	L.	2.100
LM381N	L.	2.600
LM382N	L.	2.000
LM383T	L.	3.000
LM387N	L.	1.000
LM391N	L.	3.400
LM555CN	L.	600
LM556CN	L.	1.350
LM565CN	L.	1.800
LM566CN	L.	1.900
LM567CN	L.	2.900
LM709CN	L.	900
LM710CN	L.	1.100
LM711CN	L.	1.400
LM723CH	L.	1.000
LM723CN	L.	800
LM741CH	L.	800
LM741CN	L.	600
LM747CH	L.	1.800
LM747CN	L.	1.650
LM748CN	L.	1.000
LM1303N	L.	2.600
LM1310N	L.	4.900
LM1458N	L.	900
LM1812N	L.	7.000
LM1815N	L.	7.000
LM1820N	L.	3.000
LM1889N	L.	4.500
LM2902N	L.	2.000
LM2917N	L.	3.100
LM3046N	L.	1.100
LM3086N	L.	1.100
LM3089N	L.	2.900
LM3301N	L.	1.300
LM3302N	L.	1.400
LM3900N	L.	1.300
LM3905N	L.	2.500
LM3909N	L.	1.450
LM3911	L.	3.400
LM78L05	L.	700
LM78L12	L.	700
LM78L15	L.	700
LM100H	L.	10.000
LM104H	L.	7.500
LM108AH	L.	14.000
LM111D	L.	24.000
LM119D	L.	[illegible]8.000
LM208AH	L.	13.000
LF356	L.	2.200

LH0070IH	L.	11.000
74107	L.	500
74109	L.	550
74121	L.	550
74123	L.	850
74125	L.	700
74126	L.	700
74132	L.	1.000
74141	L.	1.300
74145	L.	1.000
74147	L.	2.400
74148	L.	1.700
74150	L.	1.500
74151	L.	1.100
74153	L.	1.100
74154	L.	1.500
74155	L.	1.100
74156	L.	1.100
74157	L.	1.100
74160	L.	1.200
74161	L.	1.200
74162	L.	1.200
74163	L.	1.200
74164	L.	1.400
74165	L.	1.400
74166	L.	1.700
74170	L.	2.400
74173	L.	1.950
74174	L.	1.300
74175	L.	1.250
74176	L.	1.100
74177	L.	1.100
74180	L.	1.250
74181	L.	2.800
74182	L.	1.300
74184	L.	2.600
74185	L.	2.600
74188	L.	3.600
74189	L.	3.600
74190	L.	1.700
74191	L.	1.700
74192	L.	1.300
74193	L.	1.300
74194	L.	1.350
74195	L.	1.100
74196	L.	1.100
74197	L.	1.100
74198	L.	1.700
74199	L.	1.700
74251	L.	1.400
74365	L.	850
74366	L.	850
74367	L.	800
74368	L.	800

Si prega di inoltrare tutta la corrispondenza presso l'agenzia di Roma - Via Etruria 79
Spedizioni ovunque - Pagamento in contrassegno - SPESE POSTALI A CARICO DELL'ACQUIRENTE

SHAK - TWO

**RICETRASMETTITORE 144 MHz
AM - FM - SSB - CW**

Caratteristiche tecniche

Completamente a stato solido
VFO a conversione stabilità 100Hz
Alimentazione 12-14V DC 2,5A Max.
Dimensioni mm. 235×93×280

Prezzo I.V.A. compresa **L. 396.000**

CB 2001

**RICETRASMETTITORE 27 MHz
AM - FM - A VFO + CANALI**

Caratteristiche tecniche

Completamente a stato solido
VFO a conversione stabilità 300Hz
Alimentazione 12-14V DC 1,5A Max.
Dimensioni mm. 185×215×55

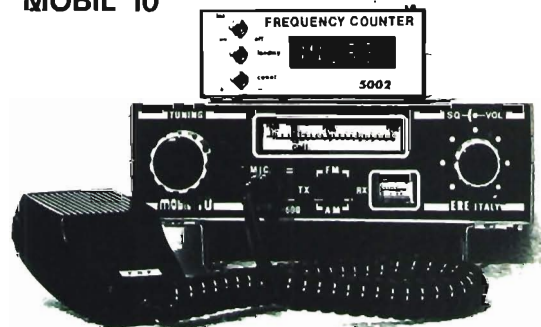
Prezzo I.V.A. compresa **L. 220.000**

Disponibile anche in offerta speciale con frequenzimetro FEI+microfono a L. 298.000

ALTRI PRODOTTI

XT 600c	Trasmettitore HF 600W pep	**L. 420.000**
XR 1001	Ricevitore HF stato solido	**L. 330.000**
XS 52c	Ros-wattmetro HF e VHF	**L. 30.000**
XC 3	Commutatore di antenna 1v 3p.	**L. 9.000**

Antenne
HF-33 Direttiva 3 elementi tribanda
HF-4M Direttiva 4 el. monobanda
HF-3V Verticale tribanda 20-15-10
HF-2F Filare 40-80
HF-2V Verticale 40-80

MOBIL 10

**RICETRASMETTITORE 144 MHz
AM - FM**

Caratteristiche tecniche

Completamente a stato solido
VFO a conversione stabilità 500Hz
Alimentazione 12-14V DC 1,5A Max.
Dimensioni mm. 180×50×205

Prezzo I.V.A. compresa **L. 220.000**

Disponibile anche in offerta speciale con frequenzimetro FEI+microfono a L. 298.000

centro elettronico biscossi

via della giuliana 107
tel. 319.493
ROMA

VENDITA PER CORRISPONDENZA

Articolo	Prezzo
AY38500	L. 12.000
Led rossi	L. 150
Led verdi	L. 200
FND70 o FND500	L. 1.500
TIP 33 o 34	L. 800
TIP 110 o 115 o 117	L. 1.000
TIP 120 o 125 o 126	L. 1.200
MJ2501 o 3001	L. 2.200
MM5311 o 5314	L. 8.500
OROLOGIO T.1003	L. 16.000
MK5009	L. 10.000
95H90	L. 10.000
2SC1307	L. 6.500
2N1711	L. 250
2N4427	L. 900
2N3819	L. 500
L005 reg. 5V	L. 1.500
UAA170	L. 3.000
UAA180	L. 3.000
NE555	L. 600
NE556	L. 1.000
9368	L. 1.500
SN76131	L. 1.000
SN7490	L. 700
CA3089	L. 1.400
TDA1200	L. 1.400
TDA2020	L. 3.000
ICL8038	L. 4.000
LM381	L. 2.000
LM1458	L. 1.200
MA741	L. 600
MA723	L. 600
AF279	L. 600
AF280	L. 600
Regolatori 1 Amp	L. 1.200

Articolo	Prezzo
Saldatori a pistola 25 W	L. 5.000
Saldatori a pistola 100 W	L. 6.000
Saldatore a pistola doppia punta e doppio wattaggio 25-100 W	L. 7.000
Saldatore a pistola Philips 100 W	L. 8.000
Saldatore stilo Philips 25-30 W	L. 5.500
Saldatore Philips doppio watt. 25-50 W	L. 7.000
Saldatore Philips con succhiastagno	L. 9.500
Amplificatori da 2 W BF	L. 2.000
Amplificatori da 4 W BF	L. 2.500
Amplificatore da 50 W	L. 15.000
Preamplificatore stereo	L. 15.000
Alimentatore da 2,5 A stab.	L. 9.000
Amplificatore per TV 42 dB	L. 18.500
Amplificatori per TV 30 dB	L. 16.500

Attenzione: Ordini non inferiori a L. 5.000.
I Vostri ordini saranno evasi nel giro delle 24 ore, con pagamento in contrassegno.

"OPTIONAL" la telecamera per 1000 impieghi

£. 225.000
+ IVA 14%

studio EP Torino

CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione 220 V ±10% 50 Hz
Assorbimento 17 W
Dimensioni 270×100×90
Peso 3 kg. c.a.
Segnale uscita video 1,5 V pp + 05 V Sincr. 75 Ω
Segnale RF 20 mV 75 Ω
Frequenza segnale RF Canale europeo 4 Ital. "B"
Frequenza orizzontale 15625 Hz
Frequenza verticale 50 Hz
Tubo ripresa Vidikon 2/3"
Banda passante c.a. 4 MHz
Livello di minima illuminazione da 10 a 15 lux
Controllo automatico luminosità 1 : 4000
Obiettivo a corredo 16 mm. F. 1 : 1,6
Semiconduttori impiegati 26 transistor + 14 diodi + 3 Circ. integrati
Intercambiabilità con tutti gli obiettivi attacco "C" e possibilità di comando a distanza.

SICURA - ACCESSORIATA - TELECOMANDABILE E COMPLETA DI BASAMENTO A SNODO

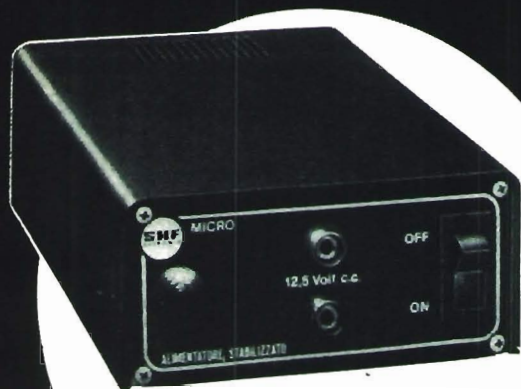
con un servizio di vendita e assistenza garantito in tutta Italia

organizzazione commerciale in tutta Italia — consultare pagine gialle (citofoni)

bitron VIDEO S.P.A
10095 GRUGLIASCO (TO) STR. DEL PORTONE, 95
Tel. (011) 780.23.21 (5 linee)

Alimentatore stabilizzato
Mod. «MICRO»

Ingresso: rete 220 V - 50 Hz
Uscita: 12,5 V fissa
Carico: max 2 A. Tollera picchi da 3 A
Ripple: inferiore a 10 mV
Stabilità: migliore del 5%

NT/0070-00

mod. MICRO

mod. VARPRO

Alimentatore stabilizzato
Mod. «VARPRO 2000»

Ingresso: rete 220 V - 50 Hz
Uscita: 0 ÷ 15 Vc.c.
Carico: max 2 A
Ripple: inferiore a 1 mV
Stabilità: migliore dello 0,5%

2000 NT/0430-00 **3000 NT/0440-00**

RICHIEDETECI
CATALOGO GENERALE
ILLUSTRATO
inviando L. 500 in francobolli

SHF
ELTRONIK

via F. Costa 1/3
Tel. 0175 - 42.797
12037 SALUZZO

ALIMENTATORI DI POTENZA
ALIMENTATORI PER CALCOLATRICI
CARICABATTERIE AUTOMATICI a S.C.R.
AMPLIFICATORI PER BANDA IV e V
CONVERTITORI DI FREQUENZA
ANTENNE A GRIGLIA LARGA BANDA
BATTERIE PER ANTIFURTI
RIDUTTORI DI TENSIONE PER AUTOVETTURE

RIVENDITORI PRODOTTI SHF

Cuneo: Gaber, via XXVIII Aprile, 19
Torino: Allegro, c.so Re Umberto, 31 - Cuzzoni, c.so Francia, 91 - Telstar, via Gioberti, 18 - Valle, via Carena, 2 - Imer, via Saluzzo, 14
Pinerolo: Oberto, stradale Saluzzo, 11
Alba: Discolandia, c.so Italia, 18
Savona: Carozzino, via Giusti, 25
Genova: De Bernardi, via Tollot, 25 - Carozzino, via Giovannetti,49
Milano: Franchi, via Padova, 72
Carbonate: Base, via Volta, 61
Cislago: Ricci, via C. Battisti, 92
Como: Overs, via S. Garovaglio, 19
Varese: Pioppi, via De Cristoforis, 8
Mestre: Emporio Elettrico, via Mestrina, 24
San Vincenzo (LI): T.C.M. Elettronica, via Roma, 16
Pisa: Elettronica Calò, p.za Dante, 8
Livorno: G.R. Electronics, via Nardini, 9c
Piombino: Alessi L. via Marconi, 312 - Bartalucci, v.le Michelangelo, 6/8
Portoferraio: Standard Elettronica, via Sghinghetta, 5
Cecina (LI): Filli & Cecchini, via Napoli, 24
Roma: Vivanti, via Arunula, 23 - G.B. Elettronica, via Dei Consoli, 7 - Di Filippo, via Dei Frassini, 42 - Zezza, via F. Baracca, 74 - Natale & Fiorini, via Catania, 32/A - Radioprodotti, via Nazionale, 240
Grotta Ferrata: Rubeo, p.za V. Bellini, 2
Ciampino: Elettronica 2000, via IV Novembre, 14
Bari: Osvaldo Bernasconi, via Calefati, 112
Foggia: Osvaldo Bernasconi, via Repubblica, 57
Taranto: Osvaldo Bernasconi, via Cugini, 78
Brindisi: Osvaldo Bernasconi, via Indipendenza, 6
Barletta: Osvaldo Bernasconi, via R. Coletta, 50
Regg. Calabria: Politi, via Fata Morgana, 2
Cosenza: Garofalo, p.za Papa Giovanni XXIII, 19
Palermo: Elettronica Agrò, via Agrigento, 16F
Augusta: Patera, c.so Umberto, 188
Catania: R.T.F., p.za Rosolino Pilo, 29
Palermo: SI.PR.EL. via Serra di Falco, 143
Agrigento: Montante, via Empedocle, 117

PLAY® KITS PRACTICAL ELECTRONIC SYSTEMS

elenco dei rivenditori PLAY KITS in italia

ABRUZZI

67100 L'AQUILA - Via Tre Marie - SETI di LUCCI ANTONINA
67051 AVEZZANO (AQ) - Via Mazzini, 66 - BUSCHI DANTE & RENZO
66100 CHIETI - Via Tabassi, 8 - RADIOTELECOMPONENTI
64022 GIULIANOVA LIDO (TE) Via G. Galilei, 37/39 - PICCIRILLI A
65110 PESCARA - Via Spaventa 45 - A Z COMP ELETRON di GIGLI V
67039 SULMONA (AQ) - Via Aragona, 21 - RADAR ELETTR. dei F.lli F
64100 TERAMO - Piazza Pannesi, 4 - ELETTRONICA TERAMO
66054 VASTO (CH) - Piazza L. Pudente, 12 - ELETTROR di ATTURIO G

CALABRIA

80146 LANEZIA TERME (CZ) - Via Crocefisso, 5 - HOBBY MARKET di G R
89032 BIANCO (RC) - Via Vittoria, 66 - PIZZINGA & SGAMBELLONE
89100 REGGIO CALABRIA - Via Arcovito, 55 - CICCIU DEMETRIO
89100 REGGIO CALABRIA - Via Marvasi, 53 - RETE di MOLINARI ALBERTO
88100 CATANZARO - Via XX Settembre - ELETTRONICA TERESA di S E
87100 COSENZA - Via N. Serra, 56.58 - ANGOTTI FRANCO
88074 CROTONE - Via G. Manna, 28 - LER di CRUGLIANO
89048 SIDERNO MAR (RC) - C.so della Repubblica, 30 - CONGIUSTA D
88018 VIBO VALENTIA (CZ) - Via Dante Alighieri, GULLA FRANCESCO

CAMPANIA

82100 BENEVENTO - Corso Dante, 29-31 - FACHIANO BIAGIO
80142 NAPOLI - Via Strettola S. Anna alle paludi, 112 - VDB elettr. s.n.c.
81031 AVERSA (CE) - Via Cavour, 12 - ELETTRONICA DIANA
81043 CAPUA (CE) - Via Appio, 55 - GUARINO ORAZIO
83100 AVELLINO - P.zza Libertà, 60 - CASA DELLA RADIO di B G
81033 CASALDI PRINCIPE (CE) - Corso Umberto, 213 - CEM
83026 MONTORO SUPERIORE (AV) - Via Municipio, 122 - TRASI MARIA
80146 NAPOLI - Via G. Ferraris, 66/C - BERNASCONI & C s.p.a
80134 NAPOLI - Via S. Anna dei Lombardi, 19 - POWER di CRASTO
80141 NAPOLI - Via S. Alfonso dei Liguori, 1 B - TELEPRODOTTI
84094 BATTIPAGLIA (SA) - Via Napoli - ELETTRONICA DE CARO
80053 CASTELLAMARE DI STABIA (NA) - Viale Europa 86 - CBD di C
84100 SALERNO - Corso Garibaldi, 139 - ELETTRONICA
81043 S. M. CAPUA VETERE (CE) - Via V. Emanuele 48 - MERCLA V

EMILIA ROMAGNA

40129 BOLOGNA - Via Calvart, 42 - C.E.E. costr. elettr. emiliane.
40125 BOLOGNA - Via del Piombo, 24 - radio ricambi di MATTARELLI
48022 LUGO (RA) - Corso Matteotti, 37 - LAMS di SCHONWALD
40131 BOLOGNA - Via Cipriani, 18 - VECCHIETTI GIANNI C
47033 CATTOLICA - Via del Prete, 12 - ELETT 2000 di V E B
41100 MODENA - Via dei Bonomi, 75 - ELETT. BIANNCHINI
47046 MISANO MARE (FO) - Via Piemonte, 19 - GARAVELLI FRANCO
42100 REGGIO EMILIA - R.one cln, 2 B - TELEMARKET s.n.c. di M E B
29100 PIACENZA - Via S. Ambrogio, 33 - ERC di C.A
44100 FERRARA - Via 25 Aprile, 99 - MARZOLA CELSO
40100 BOLOGNA - Via Rivareno, 112 - GUIZZARDI ANGELA
40127 BOLOGNA - Via Ranzani 13/2 - RADIOFORNITURE di NATALI & C
47023 CESENA (FO) - Via S. Caboto, 71 - MAZZOTTI ANTONIO
48018 FAENZA (RA) - Via Salli, 40 - DAPPORTO ACHILLE
43036 FIDENZA - Piazza del Duomo, 8 - ITALCOM ELETTRONICA TELEC
40026 IMOLA - Via del Lavoro, 65 - L.A.E. LAB ASS. ELETTR
43100 PARMA - Via Torelli, 1 - HOBBY CENTER
48100 RAVENNA - Viale Baracca, 34.4 - ARRIGONI NORINA in RICCI
42100 REGGIO EMILIA - Via del Torrazzo, 3/A - SACCHINI LUCIANO
42100 REGGIO EM. - Via Bodoni, 1 - COMP ELETTRONICI di FERRETTI
47036 RICCIONE (FO) - Via Boitto, 5 - MIGANI FRANCESCO
47037 RIMINI - Via Pertile, 1 - CEM di GUERRA & VANDI
47037 RIMINI - Via Sassonia, 16 - FRAL s.r.l
41049 SASSUOLO - V. Matteotti, 127 - ELEKTRONICS C. di MONTAGNONI

FRIULI VENEZIA GIULIA E TRENTINO

34125 TRIESTE - Viale XX Settembre, 15 - RADIO TRIESTE di E. M.
34133 TRIESTE - Via Cicerone, 2 - RADIO KALIKA
34125 TRIESTE - Galleria Fenice, 8/10 - RADIO TUTTO di CASINI
35012 MERANO - Via delle Corse, 106 - ELECTRO RADIO HENDRICH
39100 BOLZANO - Via Portici, 1 - ELECTRONIA s.p.a
34074 MONFALCONE (GO) - Via Ceriani, 8 - ELETTRONICA di PERESIN
33170 PORDENONE - Via Molinari, 53 - EMP ELETTRONICO di CORSALE
33170 PORDENONE - Via S. Caboto, 24 - HOBBY ELETTRNICA di I. C
33100 UDINE - Viale Europa Unita, 41 - MORFET di MORVILE FEULA

LAZIO

00167 ROMA - Via Domenico Tardini, 13 - GAMAR di D.M
00019 TIVOLI (ROMA) - V.le Tomei, 95 - EMILI GIUSEPPE
00198 ROMA - Via Reggio E., 30 - MAS CAR di MASTROVILI
00183 ROMA - Via Appia, 252 - A B C di CASCIOLI ERCOLE
00165 ROMA - Via Gregorio VII, 428 - ALTIMIRO D'ANGELO
00177 ROMA - Via Casilina Nord, 508 - DEL GATTO SPARTACO
00198 ROMA - Corso Trieste, 1 - DI FAZIO SALVATORE
00172 ROMA - Via dei Frassini, 42 - DI FOLIPPO F.LLI
00154 ROMA - Via A. Pigafetta, 84 - ELECTRONICS COMPONENTS s.r.l
00195 ROMA - Via dell Giuliana, 107 - ELETTRONICA BISCOSSI
00192 ROMA - Via delle Milizie, 114 - ELETTRONICA CONSORTI
00175 ROMA - Viale dei Consoli, 7 - G B ELETTRONICA
00154 ROMA - Via dei Conciatori, 36 - PASTORELLI GIUSEPPE
00100 ROMA - Via Orti Trastevere, 84 - TODARO E KOWALSKY
00184 ROMA - Via NaNzionale, 240 - RADIO PRODOTTI
00132 ROMA - Viale Castrense, 22/23 - TIMMI FILIPPO
00177 ROMA - Via F. Baracca, 74/75 - ZEZZA TERESA
00161 ROMA - Via Bufalini, 69 - BARONNI MAURO
00041 ALBANO LAZIALE (ROMA) - Borgo Garibaldi, 286 - D'AMICO M
04011 APRILIA (LT) - Via delle Margherite, 21 - LOMBARDI BRUNO
00053 CIVITAVECCHIA - Via N. Sauro, 9 - L'ELETTRONICA di MONACHINI
00053 CIVITAVECCHIA - Via XVI Settembre, 5 - TELETRONIK di M. A
00053 CIVITAVECCHIA - Via Cialdi, 3/C - PUSH PULL ELETTRONICO
00046 GROTTAFERRATA (ROMA) - P.zza V. Bellini, 2 - RUBEO ALDO
04100 LATINA - Via Montesano, 54 - FRANZINI LUIGI
00048 NETTUNO (ROMA) - Via Carlo Cattaneo, 54 - ELETTR. MANCINI
00056 OSTIA LIDO - Via Isole Solomone - ELETTRONICA ROMANA
00056 OSTIA LIDO - Via Amm. Del Bono, 69 - G.E.D. ELETTRONICA s.r.l.
00019 TIVOLI - Via Palatino, 42 - SALVATI VINCENZINA
00049 VELLETRI (ROMA) - Viale Oberdan, 118 MASTROGIROLAMO UGO

LIGURIA

19100 LA SPEZIA - Viale Italia, 675/677 - ORGANIZZAZIONE VART
18038 LA SPEZIA - Via Helsinore, 10 - TELESERVICE
17019 VARAZZE (SV) - V. S. Ambroglo, 5 - C.M. di MARZIANO S.
17100 SAVONA - V. Monti, 15/R - ELETTROMARKET 2002 di SACCO
16121 GENOVA - Via Brig. Liguria, 78/80/R - ECHO ELECTRIONIS di A F
16151 GENOVA (SAMPIERDARENA) - Via Dattilo, 60/R - ELETTR VART
19100 LA SPEZIA - Via XXIV Maggio, 330 - RADIO PARTI di GIORGIO P
18038 SANREMO - Via Martiri della Libertà, 87 - PERSICI VITTORIO
19038 SARZANA (SP) - Via A. Lucri, 39 - ELETTRONICI di VINCENZI U
17100 SAVOA - Via Milano, 54/R - SAROLDI FRANCO
31015 CONEGLIANO VENETO (TV) - Via Manin, 41 - ELCO ELETTRONICA
30170 MESTRE (VE) - Via Pio X, 34 - CINETELEMARKET s.r.l.
31044 MONTE BELLUNA TV - Via M. Grappa - BEA ELETTRONICA
51016 MONTECATINI (PT) - C.so Roma, 45 - ZANNI
30030 STALTENIGO DI MIRANO (VE) - Via Ballo, 34 - SAVING di M.E.F.
45100 ROVIGO - Corso del Popolo, 9 - GA ELETTRONICA
31033 C. FRANCO VENETO (TV) - Borgo Treviso, 32 - CAMPAGNARO D
30172 VENEZIA MESTRE - Via Mestrina, 24 - EMPORIO ELETTRICO di D E
31100 TREVISO - Via IV Novembre - RADIO MENEGHEL
36100 VICENZA - V.le Margherita, 21 - ADES di WALTER BOLOGNA

LOMBARDIA

20129 COMO - Via Grandi, 15 - SIRO di ROSEAN
27029 VIGEVANO (MI) - C.so Milano, 3 - BOLOGNA CARLO
20079 S. ANG. LOD. (MI) - Via Colombo, 9 - TELETECNICA di E. ET
20131 MILANO - Via Padova, 72 - FRANCHI CESARE
20099 S.S. GIOVANNI (MI) - Viale Marelli, 19 - V.A.R.T.
20144 MILANO - Via Digione, 3 - L E M
20033 DESIO (MI) - Via Garibaldi, 137 - FARINA BRUNO
20077 MELEGNANO (MI) - Via Lodi, 37 - MECA ELETT s.r.l
20099 S.S. GIOVANNI (MI) - Via Boccaccio, 180 - ELETT SESTESE
20079 S. ANG. LOD. (MI) - Via Colombo, 9 - TELETECNICA di ROSSO T
22100 COMO - V. P. Paoli, 47 A - SIRO s.a.s
25100 BRESCIA - Piazza Repubblica - CORTEM di F.LLI R
25030 ADRO (BS) - Via Provinciale, 41 - ALLIEVI RINO
21040 CISLAGO (VA) - Via Palestro, 33 - RICCI ELETTROMECCANICA
20123 MILANO - Via Gaudenzio Ferrari, 7 - HOBBY ELETTRONICA
20156 MILANO - Via Varesina, 205 - A Z COMPONENTI ELETTRONICI
20146 MILANO - Via Primaticcio 32 - ELETTROPRIMA
20125 MILANO - Via Zuretti, 1 - S A I M E S di SALA ATTILIO
20043 ARCORE (MI) - Via Umberto I, 47 - SALA EGIDIO
24100 BERGAMO - Via De Camiana - CORDANI
24100 BERGAMO - Via Enrico Fermi, 7 - TELE-RADIO-PRODOTTI
22100 COMO - Via Napoleone 6 8 - CART
26100 CREMONA - Piazza Marconi, 21 A - TELCO di ZAMBIASI
46100 MANTOVA - Viale Risorgimento, 69 - ELETTRONICA s.a.s
26015 SORESINA (CR) - Via Manzoni, 12 - M B M di BONI MARIO
27039 VIGEVANO (MI) - Corso Milano, 3 - BOLOGNA CARLO
21100 VARESE - Via Donizetti, 2 - MIGLIERINA P.I. GABRIELE

MARCHE

60044 FABRIANO - Viale Campo Sportivo 138 - ORFEI ELETTRONICA
61044 CANTIANO (PS) - Via 4 Novembre, 39 - FECCHI ADRIANO
63023 LEPI (AP) - Via Lepi, 35 - NEPI IVANO & MARCELLO
60100 ANCONA - Via XXIX Settembre, 14 - ELETTRONICA PR di A. D. P.
63100 ASCOLI PICENO - Via Kennedy, 11 - ELETTRONICA ALBOSAN
61032 FANO - Piazza A. Costa, 11 - BORGOGELLI LORENZO
60035 JESI (AN) - Via S. Francesco, 87 E - AGNETTI SILVIO
60035 JESI (AN) - Via XXIV Maggio, 44 A - F C E ELETT di NICOLETTI G
61100 PESARO - Via Lanza, 9 - MORGANTI ANTONIO

MOLISE

86100 CAMPOBASSO - Piazza V. Emanuele, 13 - MAGLIONE ANTONIO
86039 TERMOLI (CB) - C.so Umberto, 53 - SCRASCIA F.LLI

PIEMONTE E AOSTA

10126 TORINO - Via Saluzzo, 11 B - IMER ELETTRONICA
12100 CUNEO - Via Negrelli, 18 - L'ELETTRONICA Di BENSO
13051 BIELLA - Via Candelo, 54 - G B R di GIARRIZZO & BISATTI s.n.c.
15067 NOVI LIGURE (AL) - Via Garibaldi, 11 - C.E.M. D. ODICINO
10015 IVREA (TO) - P.zza Pistoni, 18 - VERGANO GIOVANNI
10128 TORINO - C.so Umberto, 31 - ALLEGRO FRANCESCO
15057 TORTONA (AL) - C.so Don Orione - PAGLIARDI DOMENICO
12051 ALBA (CN) - Via S. Teobaldo, 1 - CANIA ANGELO
12045 FOSSANO - Via Emanuele Filiberto, 6 - ASCHIERI GIANFRANCO
10138 TORINO - Via Avigliana, 45 F - FIRET di B. A
10128 TORINO - Via Savonarola, 6 - CARTER
10154 TORINO - C.so Palermo, 101 - FARRET DI GUGLIELMO
10137 TORINO - Via Filadelfia, 167 - FARTOM DI VIOLA
15100 ALESSANDRIA - Via Dante Alighieri, 110 - REMOTTI GIOVANNI
11100 AOSTA - Via Chambery, 104 - LANZINI RENATO
14100 ASTI - Via S. Giovanni Bosco, 22 - L'ELETTRONICA di C. & C
28041 ARONA (NO) - Via Milano, 32 - C.E.M. di MASELLA GIOVANNI
12100 CUNEO - Via XXV Aprile, 19 - GABER s.n.c. di GASCO CARLO
28037 DOMODOSSOLA - Via Galletti, 46 - POSSESSI IALEGGIO
28100 NOVARA - Via Dante, 13 - BERGAMINI ISIDORO
28100 NOVARA - Via Oxilia, 4 - CENTRO ELETTRONICA LA VECCHIA
28026 OMEGNA (NO) - Via Tito Speri, 9 - GUGLIELMINETTI GIANFRANCO
10043 ORBASSANO (TO) - Via Nino Bixio, 20 - PALERMO UGO
10064 PINEROLO (TO) - Via De Pino, 38 - CAZZADORI V. e DOMINICI L
13100 VERCELLI - Via XX Settembre, 15/17 - L'ELETTRONICA di B. A.
10036 SETTIMO TORINESE (TO) - P.zza S. Pietro, 9 - AGGIO UMBERTO

PUGLIE

71100 FOGGIA - Piazza Giordano, 70 - LEONE CENTRO di LEONE LEONI
73024 MAGLIE (LE) - Via Mazzini, 47 - C.E.C. Comp. El.
74015 MARTINA FRANCA (TA) - Via Verdi, 9/A - CAROLI GIUSEPPE
74100 TARANTO - Via Ugo Foscolo, 39 - TURI GIOVANNA
71036 LUCERA - Via Porta Foggia 118 - TUCCI GIUSEPPE
71019 VIESTRE (FG) - V.S. Maria di Merino, 4 - SADVEMINI ANT
74100 TARANTO - Via Medaglie d'Oro, 114/136 - RUSSANO ENZO
74100 TARANTO - Via Dante, 241 - RA.TV.EL di LA GIOIA Pr PALUMBO
74100 TARANTO - Via Oberdan, 128 - ELETTRONNICA PIEPOLI
72100 BRINDISI - Via C. Colombo, 15 - RADIO PRODOTTI di MICELI
73042 CASARANO (LE) - Via S. Marino, 17 - DITANO SERGIO
71100 FOGGIA - Via Vittime Civili, 64 - BOTTICELLI GUIDO
71100 FOGGIA - Corso Cairoli, 28 - LEONE FRANCO
71100 FOGGIA - C.so Cairoli, 11 - RADIO SONORA di MONACHESE
73100 LECCE - Via Jaligia, 20/22 - LA GREGA VINCENZO
70043 MONOPOLI - Via Umberto I, 29 - MARASCIULO VITO
70026 MODUGNO - Via Palese 3 - ARTEL
70017 PUTIGNANO - Via Cavour, 13/C - ELETTRONICA di MARCO AMATI

SICILIA

95037 S.G. LAPUNTA (CT) - Via Roma, 250 - PULVIRENTI GIUSEPPE
93100 CALTANISETTA - Via Umberto, 12 - RUSSOTTI SALVATORE
90139 PALERMO - Via Simone Corleo 6/A - M M P ELECTRONICS s.p.a
92100 AGRIGENTO - Via Empedocle, 81 - CALANDRA LAURA
95134 CATANIA - Via della Loggetta 10 - BARBERI SALVATORE
93012 GELA - Via F. Crispi, 171 - S A M ELECTRONIC
95014 GIARRE (CT) - Viale Libertà, 138 - CARET di RIGAGLIA
92027 LICATA - Via Campobello, 58 - RIZZO ANTONIO
98057 MILAZZO (ME) - Via 20 Luglio, 78 - ASTRO EL de F.lli PAPALE
96010 PRIOLO - Via Rossini, 6 - ELETTRONICA MACCARONE
91100 TRAPANI - Via Marsala 84 - CENNTRO ELETTRONICA CARUSO
96100 SIRACUSA - C.so Umberto 46 - MOSCUZZA FRANCESCO
91025 MARSALA - Via Curatolo, 26 - PI.MA di PIPITONE PIETRO
92024 CANICATTI (AG) - Via Campania, 1 - ELECTRONIC CENTER

TOSCANA

50123 FIRENZE - Via Il Prato, 40/R - PAOLETTI FERRERO
50100 FIRENZE - Via Silvio Pellico, 9 11 - FAGGIOLI GUGLIELMO
52100 AREZZO - Via Roma, 7 - CASA DELLO SCONTO
52100 AREZZO - Via Po, 9.13 - VIDEOCOMPONENTI
54011 AULLA (MS) - P.le Gramsci, 3 - DE FRANCHI ITALO
54033 CARRARA - V.le XX Settembre, 57/G - TELE SERV. EL s.r.l D.M. A.
58100 GROSSETO - V. Gimori 35/37 - TELEMARKET s.d.f. di CATELLANI
51710 LIVORNO - Via Nardini 9/C - GR ELECTRONICS
55100 LUCCA - Via Vittorio Veneto - CASA della RADIO di DOMENICI
54100 MASSA - P.zza Garibaldi 15 - ELCO di VATTERONI & CARUSI
52025 MONTEVARCHI (AR) - Via Fonte Moschetta 46 - FATAI PAOLO
51025 PIOMBINO - Lungomare M. 312 - ALESSI PAOLO
57028 PIOMBINO - Viale Michelangelo, 6 8 - BARTOLUCCI GABRIELLA
55100 PISTOIA - Via Borgognoni 12/14 - CENTRO ELETTRONICA di N
56100 PISA - P.zza Dante 8 - ELETTRONICA CALO'
57026 ROSIGNNANO SOLVAY - Via Aurelia, 254 - GIUNTOLI MARIO
53100 SIENA - Via Mazzini, 33 - BARBAGLI PIERO

UMBRIA

06019 UMBERTIDE (PG) - Via Garibaldi, 17 - FORMICA GIUSEPPE
06100 PERUGIA - Via Campo di Marte, 158 - SCIOVMERI MARCELLO
05100 TERNI - Via Colombo, 2 - STEFANONI ERMINIO

VENETO

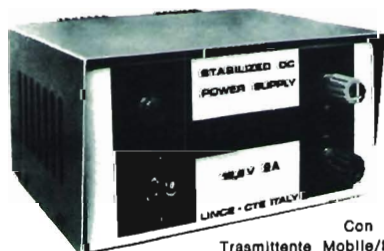
31015 CONEGLIANNO VENETO (TV) - Via Manin, 41 - ELCO ELETTRON
30170 MESTRE (VE) - Via Pio V 34 - CINETECA MARKET s.r.l
31044 MONTEBELLUNA (TV) - Via M. Grappa - BEA ELETTRONICA
51016 MONTECATINI (PT) - C.so Roma 45 - ZANNI
30030 STALTENIGO DI MIRANO (VE) - Via Bollo, 34 - SAVING D N E F
45100 ROVIGO - C.so del Popolo 9 - G A ELETTRONICA
31033 C. FRANCO VENETO (TV) - Borgo Treviso 32 - CAMPOGNARO
30172 VENEZIA MESTRE - Via Mestrina 24 - EMPORIO ELETTRICO D E
31100 TREVISO - Via IV Novembre - RADIO MENEGHEL
36100 VICENZA - Viale Margherita 21 - ADES di WALTER BOLOGNA

C.T.E. INTERNATIONAL bagnolo in piano (reggio emilia) italy

Trasmettete in diretta

(con la stazione trasmittente in FM KT 428)

PLAY® KITS PRACTICAL ELECTRONIC SYSTEMS

E' reperibile presso tutti i Rivenditori PLAY KITS.

Con questa stazione Trasmittente Mobile/Fissa risolverete tutti i problemi delle trasmissioni in diretta tra il luogo della manifestazione e lo studio centrale.
L'installazione di questa stazione richiede pochi secondi.

CARATTERISTICHE TECNICHE
DEL KIT 428
Potenza d'uscita: 2/3 W
Frequenza: 88 ÷ 108 MHz a V.F.O.
Alimentazione: DC 12 Vcc/Ac 220 Vac
La stazione comprendo: 1 trasmettitore da 2/3 W
1 Alimentatore da 220/12 V - 11 mt. di cavo con 2 connettori,
1 Antenna GROUND - PLANE.

C.T.E. INTERNATIONAL 42011 BAGNOLO IN PIANO (RE) - Via Valli, 15 - Italy - Tel. (0522) 61.625/6

ink/parma